

专题一 化学与 STSE

[1]化学与社会、生产、生活等密切相关，下列说法正确的是

- (A)在“雾霾”等空气污染的治理方面，化学不能发挥作用
- (B)常温下，可以用铁罐贮存浓硝酸，说明铁与浓硝酸不反应
- (C)用豆浆可以制作出美味可口的豆腐，运用化学知识可以解释其原理
- (D)氯气、明矾是水处理过程中常用的两种化学试剂，两者的作用原理相同

[2]我国明代《本草纲目》中收载药物 1892 种，其中“烧酒”条目下写道：“自元时始创其法，用浓酒和糟入甑，蒸令气上...其清如水，味极浓烈，盖酒露也。”这里所用的“法”是

- (A)萃取 (B)蒸馏 (C)过滤 (D)蒸发

[3]2019 年 1 月 3 号，嫦娥四号探测器成功着陆在月球背面，标志着我国航天工业发展进入了新阶段。

下列选项中的描述与化学研究领域无关的是

- (A)燃料燃烧为嫦娥四号升空提供动力
- (B)与地面指挥中心联系的无线电通讯
- (C)探测器使用的钛合金等新材料
- (D)太空舱中利用 NiFeO_4 转化呼出的废气

[4]化学与生活密切相关，下列说法错误的是

- (A)用黏土焙烧制得的红陶，陶器显红色的原因可能是含有 Fe_2O_3
- (B)小苏打可用于焙制糕点
- (C)绚丽缤纷的烟花中添加了含铁、铂、钠、钾、铜等金属化合物
- (D)水玻璃暴露在空气中会发生变质

[5]下列有关物质性质和用途都正确，且有对应关系的是

- (A) SiO_2 能导电，可用于制造光导纤维
- (B)金属 Al 硬度大，是良好的建筑材料
- (C) NH_3 易溶于水，可用作制冷剂
- (D)浓硫酸有强氧化性，常温下可使铁钝化，所以可用钢制容器储存、运输

[6]十九大报告提出：必须树立和践行“绿水青山就是金山银山”的理念，你认为下列做法与这一理念不相符的是

- (A)工业废水经处理达标后排放
- (B)植树造林，增大绿化面积
- (C)将废旧电池进行填埋处理
- (D)对含硫燃料预先进行脱硫处理，让能源更清洁

[7]北宋沈括的《梦溪笔谈》对指南针已有详细记载：“方家以磁石磨针缝，则能指南。”磁石的主要成分是

- (A) Fe_3O_4 (B) Fe_2O_3 (C) FeO (D) CuFeS_2

[8]化学与科学、技术、社会、环境密切相关，下列有关说法中错误的是

- (A)春节燃放的焰火是某些金属元素焰色反应所呈现出来的色彩
- (B)明矾可用于自来水的杀菌消毒
- (C)过氧化钠可以用作潜艇或者宇宙飞船的供氧剂
- (D)有色玻璃就是由某些胶态金属氧化物分散于玻璃中制成的

[9]朱自清在《荷塘月色》中写道：“薄薄的青雾浮起在荷塘里……月光是隔了树照过来的，高处丛生的灌木，落下参差的斑驳黑影……”在这段美文中包含的化学知识正确的是

- (A) 荷塘上方的薄雾是水蒸汽
 (B) 月光通过薄雾产生了丁达尔效应
 (C) 薄雾中的微粒直径大约是 2.5pM
 (D) “大漠孤烟直”中的孤烟成分和这种薄雾的成分相同

[10] 下列生活中常见用品与其类别或主要成分对应正确的是

	(A)	(B)	(C)	(D)
用品名称	太阳能电池	浓硫酸	84 消毒液	纯碱
类别或主要成分	SiO ₂	H ₂ SO ₄	纯净物	NaOH

[11] 《天工开物》中对“海水盐”描述有“火燃釜底，滚沸延及成盐。”文中涉及到的操作是

- (A) 蒸发 (B) 萃取 (C) 渗析 (D) 过滤

[12] 下列行为中符合安全要求的是

- (A) 进入矿井时，用火把照明
 (B) 实验时，将水倒入浓硫酸配制稀硫酸
 (C) 用点燃的火柴在液化气钢瓶口检验是否漏气
 (D) 制取蒸馏水时，蒸馏烧瓶底部垫石棉网加热

[13] “舌尖上的安全”成为 2018 年网络热搜词之一。

下列做法符合食品安全要求的是

- (A) 用亚硝酸钠代替食盐烹调食物
 (B) 用碳酸氢钠作发酵粉
 (C) 用霉变油菜籽生成食用油
 (D) 工业酒精勾兑饮用白酒

[14] 下列叙述中，不符合化学史事实的是

- (A) 法国化学家拉瓦锡建立燃烧现象的氧化学说使近代化学取得了革命性进展
 (B) 英国化学家在世界上首次合成了具有生物活性的蛋白质-----牛胰岛素
 (C) 以碳及其化合物为原料制成的芯片和光导纤维引领我们进入了信息时代

(D) 经过化学家们的不断努力，从自然界中发现以及人工制造出的化合物已经超过 3500 万种

[15] 硅的氧化物及硅酸盐构成了地壳中大部分的岩石、沙子和土壤。在无机非金属材料中，硅一直扮演着主角。下面几种物质中含有硅单质的是



(A) 玛瑙



(B) 光导纤维



(C) 太阳能电池板

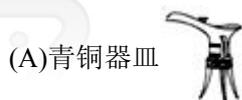


(D) 水晶

[16] 化学与生活、生产、社会、环境密切相关，下列说法不正确的是

- (A) 小型游泳池通常使用次氯酸钠而非氯气来消毒池水
 (B) 在食品袋中放入装有硅胶、铁粉的透气小袋，可防止食物受潮、氧化变质
 (C) 为使以面粉为原料的面包松软可口，通常用小苏打做发泡剂
 (D) 为提高农作物的产量和质量，应大量使用化肥和农药

[17] 丝绸之路贸易中的下列商品，主要成分属于合金的是



(A) 青铜器皿



(B) 陶瓷



(C) 丝绸



(D) 中草药

[18] 下列对古文献记录内容理解错误的是

(A)《本草纲目》“烧酒”条目下写道：“自元时始创其法，用浓酒和糟入甑，蒸令气上……其清如水，味极浓烈，盖酒露也”。这里所用的“法”是指蒸馏

(B)《抱朴子·金丹篇》中记载：“丹砂烧之成水银，积变又还成丹砂”。该过程未发生氧化还原反应

(C)《天工开物》记载：“凡埴泥造瓦，掘地二尺余，择取无沙粘土而为之”。“瓦”，传统无机非金属材料，主要成分为硅酸盐

(D)《本草经集注》中关于鉴别硝石(KNO_3)和朴硝(Na_2SO_4)的记载：“以火烧之，紫青烟起，乃真硝石也”，该方法应用了焰色反应

[19]化学是一门实用性很强的科学，与社会、环境等密切相关，下列有关说法正确的是

(A)合金的熔点一般比组成合金的各成分金属的高

(B)光导纤维、水泥、玻璃等都属于硅酸盐材料

(C)木材、织物浸过水玻璃后更易燃烧

(D)“静电除尘”、“汽车尾气催化净化”都能提高空气质量

[20]《本草图经》中关于绿矾的分解有如下描述：“绿矾形似朴消($\text{Na}_2\text{SO}_4 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$)而绿色，取此物置于铁板上，聚炭，封之囊袋，吹令火炽，其矾即沸，流出，色赤如融金汁者是真也。”对此段话的说明中肯定错误的是

(A)绿矾的化学式为 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$

(B)绿矾分解过程中没有发生电子的转移

(C)“色赤”物质可能是 Fe_2O_3

(D)流出的液体中可能含有硫酸

[21]化学与生活密切相关，下列有关说法正确的是

(A)氢氧化铁胶体具有很强的吸附性，可用于自来水的杀菌消毒

(B) SiO_2 晶体熔点高硬度大，可作芯片和太阳能电池

(C) NaClO 具有强氧化性，可作织物漂白剂

(D) $\text{PM}_{2.5}$ 指直径小于或接近 2.5 微米的颗粒物，在空气中能产生丁达尔现象

[22]2017 年世界环境日中国主题为“绿水青山就是金山银山”，旨在引导社会各界自觉践行绿色生活，共建美丽中国。下列现象与污染源对应不正确的是

(A)酸雨—硫的氧化物、氮的氧化物

(B)温室效应— SO_2

(C)臭氧空洞—氟氯烃(如氟利昂)

(D)光化学烟雾—碳氢化合物、氮的氧化物

[23]化学与环境密切相关，下列有关说法错误的是

(A) NO_2 是形成光化学烟雾的主要污染物之一

(B)对 SO_2 的排放加以控制，开发新清洁能源是减少酸雨的有效措施

(C) CO_2 、 NO_2 或 SO_2 都会导致酸雨的形成

(D)大气中 CO_2 含量的增加会导致温室效应加剧

[24]下列情况会对人体健康造成较大危害的是

(A)用 SO_2 漂白食品

(B)用食醋清洗热水瓶胆内壁附着的水垢

(C)自来水中通入少量 Cl_2 进行消毒杀菌

(D)用小苏打发酵面团制作馒头

[25]第 35 个“世界地球日”的主题是“善待地球——科学发展”。下列行为中不符合这一主题的是

(A)采用“绿色化学”工艺，使原料尽可能转化为所需要的物质

(B)大量开采地下水，以满足社会对水的需求

(C)减少直至不使用对大气臭氧层起破坏作用的氟氯烃

(D)节约能源，提高能源利用率



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题二 化学实验基本操作

[1]对突发事件的处理彰显我们的学科知识和智慧。

下列化学实验或事故的处理方法不正确的是

- (A)不慎将酸溅到眼中，应立即用水冲洗，边洗边眨眼睛
- (B)燃着的酒精灯不慎翻倒，灯内酒精流出并着火，可用湿抹布覆盖
- (C)不慎将浓碱溶液沾到皮肤上，要立即用大量水冲洗，然后涂上硫酸
- (D)配制硫酸溶液时，可先在烧杯中加入一定体积的水，再在搅拌条件下慢慢加入浓硫酸

[2]实验操作的规范是实验的基本要求。下列实验操作正确的是



(A)



(B)



(C)



(D)

[3]配制 100 mL 2.0 mol / L 的 NaCl 溶液，下列操作正确的是

- (A)称取 11.7 g 氯化钠，加入 100 mL 容量瓶中，加水溶解、定容
- (B)称取 11.7 g 氯化钠，加入 100 mL 蒸馏水，搅拌、溶解
- (C)转移 NaCl 溶液时，未用玻璃棒引流，直接倒入容量瓶中
- (D)定容后，塞好瓶塞，反复倒转、摇匀

[4]下列关于实验操作的说法中正确的是

- (A)分液时，先将下层液体从下口放出，再换一个烧杯将另一层液体从下口放出
- (B)蒸发时，应使混合物中的水分完全蒸干后，再停止加热
- (C)蒸馏时，加热一段时间后发现没放沸石，应停止加热，冷却后加入沸石再加热处理
- (D)过滤需要滤渣时，应把滤渣转移到烧杯中，加入蒸馏水充分洗涤后再过滤

[5]下列实验操作错误的是

- (A)分液漏斗使用前需要先检查是否漏液
- (B)试验中剩余的钠不能再放回原试剂瓶
- (C)做焰色反应实验时，铂丝应用盐酸洗净并灼烧至无色
- (D)蒸馏烧瓶加热时需要垫石棉网

[6]下列关于蒸发皿的使用操作正确的是

- (A)用酒精灯火焰的外焰部分直接加热蒸发皿底部
- (B)蒸发液体时，边加热边用玻璃棒不断搅动蒸发皿里的液体直到把液体完全蒸干
- (C)将热的蒸发皿用手拿离火焰，放在实验台上
- (D)将灼热的蒸发皿直接放在冰水中冲洗

[7]实验室用四氯化碳从碘水中萃取碘，关于该实验操作的叙述中错误的是

- (A)碘水和四氯化碳加入分液漏斗中，塞紧上口部的塞子，一手压住分液漏斗上口部，一手握住活塞部分，把分液漏斗倒转过来振荡
- (B)静置，待分液漏斗中液体分层后，先使分液漏斗内外空气相通(准备放出液体)
- (C)打开分液漏斗的活塞，使全部下层液体沿承接液体的烧杯内壁慢慢流出
- (D)最后打开活塞，另用容器承接并保存上层液体

[8]下列关于实验事故或药品的处理方法中,正确的是

- (A)少量浓硫酸沾在皮肤上,立即用大量氢氧化钠溶液冲洗
- (B)大量氯气泄漏时,用肥皂水浸湿毛巾捂住嘴和鼻子,并迅速离开现场
- (C)不慎洒出的酒精在桌上着火时,应立即用大量水扑灭
- (D)金属钠着火时,可立即用沾水的毛巾覆盖

[9]有关做焰色反应实验时的注意事项,下列说法不正确的是

- (A)每次实验中都要先将铂丝灼烧到火焰无色,再蘸取被检验物质
- (B)钾的焰色反应要透过蓝色钴玻璃观察
- (C)实验时最好选择本身颜色较深的火焰
- (D)没有铂丝可用光洁无锈铁丝代替进行实验

[10]在用氢氧化钠固体配制溶液时,下列操作正确的是

- (A)使用容量瓶前必须检查容量瓶是否漏水
- (B)容量瓶用蒸馏水洗净后,应该加热干燥后再使用
- (C)用滤纸称量氢氧化钠固体
- (D)摇匀后发现凹液面下降,再加水至刻度线

[11]下列实验操作中正确的是

- (A)萃取操作时,应选择有机萃取剂,且萃取剂的密度必须比水大
- (B)分液操作时,下层液体从分液漏斗下口放出后,再将上层液体从下口放出到另一个烧杯中
- (C)蒸馏操作时,应使温度计水银球靠近蒸馏烧瓶的支管口处
- (D)蒸发结晶时应使混合物中的水分完全蒸干后,

才能停止加热

[12]下列试剂贮存方法不正确的是

- (A)金属钠保存在煤油中
- (B)浓硫酸保存在带磨口玻璃塞的玻璃瓶中
- (C)漂白粉密封避光保存
- (D)氢氧化钠溶液保存在带磨口玻璃塞的玻璃瓶中

[13]下列实验操作正确的是

- (A)用酒精萃取碘水中的碘
- (B)蒸馏时,应将温度计水银球浸入液体中
- (C)蒸发时,不可将溶液蒸干,当蒸发皿中出现较多固体时,停止加热,利用余热将液体蒸干
- (D)用分液漏斗分离植物油和水,植物油应用烧杯在分液漏斗下口接

[14]化学试剂不变质和实验方法科学是化学实验成功的保障。下列试剂保存方法或实验方法中,不正确的是

- (A)实验室中金属钠通常保存在煤油里
- (B)液溴易挥发,在存放液溴的试剂瓶中应加水封
- (C)保存 FeCl_3 溶液时,通常在溶液中加入少量的单质铁
- (D)浓硝酸通常保存在棕色试剂瓶中,置于阴凉处

[15]下列行为不符合安全要求的是

- (A)做实验剩余的金属钠直接丢弃在废液缸中
- (B)闻气体时用手轻轻扇动,使少量气体飘进鼻孔
- (C)配制稀硫酸时将浓硫酸慢慢倒入水中并不断搅拌
- (D)不慎洒出的酒精在桌上着火时,立即用湿毛巾盖灭

[16]关于粗盐提纯的下列说法正确的是

- (A)溶解粗盐时,加水越多越好
- (B)滤去不溶性杂质以后,将滤液移至坩埚内加热浓

缩

(C)当蒸发到剩有少量液体时, 停止加热, 利用余热将液体蒸干

(D)将制得的晶体转移到过滤器中用大量水进行洗涤

[17]下列有关实验的说法正确的是

(A)过滤、蒸发和溶液的配制中都要用到玻璃棒, 作用相同

(B)可以用过滤的方法分离 FeCl_3 溶液和 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体

(C)用酒精做萃取剂萃取碘水中的碘单质

(D)蒸馏时温度计水银球应置于蒸馏烧瓶支管口处

[18]下列实验操作正确的是

(A) 蒸馏时, 应将温度计水银球浸入液体中

(B) 用酒精萃取碘水中的碘

(C) 蒸发时, 不可将溶液蒸干, 当蒸发皿中出现较多固体时, 停止加热, 利用余热将液体蒸干

(D) 用分液漏斗分离汽油和水, 水和汽油分别用两个烧杯在下口接

[19]下列各组混合物中, 能用分液漏斗进行分离的是

(A) 酒精和水

(B) 四氯化碳和水

(C) 汽油和植物油

(D) 碘和四氯化碳

[20]下列关于实验基本操作的叙述不正确的是

(A)使用分液漏斗和容量瓶时, 首先要查仪器是否漏液

(B)蒸馏实验中, 要在烧瓶中加入几粒沸石或碎瓷片, 以防止液体发生暴沸

(C)用蒸发皿进行加热蒸发时, 不需垫石棉网可直接

进行

(D)将浓硫酸倒入盛水的量筒中稀释成稀硫酸



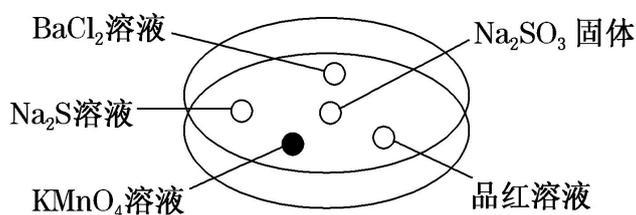
完成时间: _____ 检测得分: _____

专题三 化学表格实验

[1]有两支试管，分别装有 Na_2CO_3 和 NaHCO_3 溶液，下列方案中判断正确的是

方案	操作	判断
(A)	分别滴加澄清石灰水	产生沉淀的为 Na_2CO_3
(B)	分别加入过量等浓度、等体积的稀盐酸	反应较剧烈的为 Na_2CO_3
(C)	分别加入 CaCl_2 溶液	产生沉淀的为 Na_2CO_3
(D)	分别逐滴加入等浓度的盐酸	立即产生气泡的为 Na_2CO_3

[2]如下图，利用培养皿探究 SO_2 的性质。实验时向 Na_2SO_3 固体上滴几滴浓硫酸，立即用另一表面皿扣在上面。下表中对实验现象的描述或所做的解释不正确的是



选项	实验现象	解释
(A)	BaCl_2 溶液变浑浊	SO_2 与 BaCl_2 溶液反应产生了 BaSO_3 沉淀
(B)	Na_2S 溶液变浑浊	SO_2 与 Na_2S 溶液反应产生了 S 单质
(C)	KMnO_4 溶液褪色	SO_2 具有还原性
(D)	品红溶液褪色	SO_2 具有漂白性

[3]下列有关实验操作、现象、解释或结论都正确的是

选项	实验操作	现象	解释或结论
(A)	充分吸收了 Na_2SiO_3 饱和溶液的小木条，沥干后放在酒精灯外焰加热	小木条不燃烧	Na_2SiO_3 可作防火剂
(B)	将 H_2 在充满 Cl_2 的集气瓶中燃烧	集气瓶口上方有白烟生成	H_2 、 Cl_2 化合生成 HCl
(C)	将 SO_2 通入酸性高锰酸钾溶液中	溶液褪色	SO_2 具有漂白性
(D)	除去表面氧化膜的铝箔，在酒精灯上充分加热	铝不能滴落下来	铝熔点高，没能熔化

[4]下列实验中，所选装置或实验设计合理的是

			
(A)分离碘单质和四氯化碳	(B)分离乙醇和水	(C)直接蒸干氯化钠溶液，停止加热，得到氯化钠晶体	(D)用饱和食盐水除去氯气中的氯化氢

[5]下列实验操作对应的现象与结论均正确的是

选项	实验操作	现象	结论
(A)	常温下将 Na 表面切开	Na 表面很快变暗	Na 容易与空气中的氧气反应生成 Na_2O_2
(B)	向 AlCl_3 溶液中滴加过量氢氧化钠	生成白色胶状物质	$\text{Al}(\text{OH})_3$ 具有两性
(C)	向某溶液中加入 KSCN 溶液	溶液显红色	该溶液中含有 Fe^{3+}
(D)	向某溶液中加入 CCl_4 ，振荡后静置	液体分层，下层呈紫红色	该溶液中含有 I^-

[6]下列实验中，对应的现象以及结论都正确且两者具有因果关系的是

选项	实验操作	现象	解释或结论
(A)	某溶液中加入氯水振荡后再滴加 KSCN 溶液	溶液呈红色	原溶液中含有 Fe^{3+}
(B)	某溶液中滴加用足量硝酸酸化的 BaCl_2 溶液	有白色沉淀出现	原溶液中含有 SO_4^{2-}
(C)	某固体加入足量盐酸，将气体通入澄清石灰水	石灰水变浑浊	此固体物质是碳酸盐
(D)	将某种铁的氧化物溶于足量的稀硫酸中，取其溶液滴加酸性 KMnO_4 溶液，振荡。	溶液褪色	原氧化物中含有 +2 价 Fe

[7]下列实验操作正确的是

选项	实验	操作
(A)	观察钠与水反应的现象	用镊子从煤油中取出金属钠，切下黄豆大小的钠，小心放入装满水的烧杯中
(B)	检验 NaHCO_3 与 Na_2CO_3 溶液	用小试管分别取少量溶液，然后滴加澄清石灰水
(C)	证明 Na_2O_2 与 CO_2 是放热反应	Na_2O_2 用棉花包裹，放入充满 CO_2 的集气瓶中，棉花燃烧说明是放热反应
(D)	检验 Na_2CO_3 与 K_2CO_3 溶液	用铂丝分别蘸取溶液，在酒精灯外焰上灼烧，直接观察火焰的颜色

[8]下列实验中，对应的现象以及解释或结论都正确，且两者具有因果关系的是

选项	实验	现象	结论或解释
(A)	将 Cu 片放入 FeCl ₃ 溶液中	溶液棕黄色变为浅绿色	铁比铜金属性强
(B)	将一片铝箔置于酒精灯外焰上灼烧	铝箔熔化但不滴落下来	铝箔表面有致密 Al ₂ O ₃ 薄膜，且 Al ₂ O ₃ 熔点高于 Al
(C)	向新收集的酸雨中滴加硝酸钡溶液	产生白色沉淀	酸雨中一定含有 SO ₄ ²⁻
(D)	取久置的 Na ₂ O ₂ 粉末，向其中滴加过量的盐酸	产生无色气体	Na ₂ O ₂ 没有变质

[9]下列实验操作、现象和结论均正确的是

选项	实验操作	现象	结论
(A)	用铂丝蘸取某溶液进行焰色反应	火焰呈黄色	溶液为钠盐溶液
(B)	取少量试液于试管中，先加入 BaCl ₂ 溶液，再滴加稀盐酸，	产生的白色沉淀不溶解	溶液中含有 SO ₄ ²⁻
(C)	将新制氯水和 KI 溶液在试管中混合后，加入 CCl ₄ ，振荡静置	溶液分层，下层呈紫色	氧化性：Cl ₂ <I ₂
(D)	取少量试液于试管中，加入 KSCN 溶液	溶液变红色	溶液中含有 Fe ³⁺

[10]将足量的新制氯水分别滴加到下列溶液或滤纸上，对所观察到的现象描述合理的一组是

选项	AgNO ₃ 溶液	蓝色石蕊试纸	Na ₂ CO ₃ 溶液
(A)	产生沉淀	变红	有气泡
(B)	无明显现象	变红	产生沉淀
(C)	产生沉淀	先变红后褪色	有气泡
(D)	产生沉淀	先变红后褪色	产生沉淀



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题四 阿伏加德罗常数

[1] N_A 表示阿伏伽德罗常数, 下列判断正确的是

- (A) 在 16 g 氧气中含有 N_A 个分子
- (B) 标准状况下, 22.4L 空气含有 N_A 个分子
- (C) 1 mol Cl_2 参加反应转移电子数一定为 $2 N_A$
- (D) 含 N_A 个 Na^+ 的 Na_2O 溶解于 1L 水中, Na^+ 的物质的量浓度为 $1 mol \cdot L^{-1}$

[2] N_A 为阿伏伽德罗常数的数值, 下列说法正确的是

- (A) 标准状况下, 11.2L 的 SO_3 所含分子数为 $0.5 N_A$
- (B) 0.1 mol/L 氢氧化钠溶液中所含 Na^+ 数为 $0.1 N_A$
- (C) 氧原子总数为 $0.2 N_A$ 的 CO_2 和 O_2 的混合气体, 标准状况下其体积为 2.24L
- (D) 1mol Fe 与 1mol Cl_2 反应, 铁失去电子数为 $3 N_A$

[3] 下列关于阿伏伽德罗常数的说法正确的是

- (A) 1mol Cl_2 与足量的 $Ca(OH)_2$ 溶液完全反应, 转移电子的数目为 $2 N_A$
- (B) 标准状况下, 2.24L N_2 和 O_2 的混合气体中分子数为 $0.2 N_A$
- (C) 9.2g NO_2 和 N_2O_4 的混合气体中原子总数为 $0.6 N_A$
- (D) 1L 1mol/L 的乙醇溶液中含有的分子总数为 N_A

[4] N_A 为阿伏伽德罗常数的值。下列说法中不正确的是

- (A) 28g N_2 含分子数目为 N_A
- (B) 1L 0.1 mol/L KCl 溶液中, 含 K^+ 的数目为 $0.1 N_A$
- (C) 标准状况下, 11.2L H_2O 含有的原子数目为 $1.5 N_A$
- (D) 1 mol Na_2O 和 Na_2O_2 的混合物中, 所含阴离子数的总数为 N_A

[5] N_A 为阿伏伽德罗常数的数值, 下列说法正确的是

- (A) 1 mol 钠与氧气反应生成 Na_2O 或 Na_2O_2 时, 失电子数目均为 N_A

(B) 1mol/L K_2SO_4 溶液所含 K^+ 数目为 $2 N_A$

(C) 在标准状况下, 22.4L 水所含分子数目为 N_A

(D) 2.4g Mg 与足量盐酸完全反应时, 失去电子数目为 $0.1 N_A$

[6] N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是

- (A) 常温常压下, 22.4L Cl_2 含有的分子数目为 N_A
- (B) 18.0g H_2O 含有的氢原子数目为 N_A
- (C) 1.00mol/L $Ca(NO_3)_2$ 溶液中含有的 NO_3^- 离子数目为 $2 N_A$
- (D) 含 0.1mol H_2SO_4 的浓硫酸和足量的铜反应, 转移电子数小于 $0.2 N_A$

[7] 用 N_A 表示阿伏德罗常数, 下列叙述正确的是

- (A) 常温常压下, 1.06 g Na_2CO_3 含有的 Na^+ 离子数为 $0.02 N_A$
- (B) 标准状况下, 22.4 L 水含有的原子数为 $3 N_A$
- (C) 通常状况下, $0.5 N_A$ 个 CO_2 分子占有的体积为 11.2 L
- (D) 物质的量浓度为 $0.5 mol \cdot L^{-1}$ 的 $MgCl_2$ 溶液中, 含有 Cl^- 个数为 N_A

[8] 工业上监测 SO_2 含量是否达到排放标准的化学反应原理是 $SO_2 + H_2O_2 + BaCl_2 = BaSO_4 \downarrow + 2HCl$, N_A 表示阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是

- (A) 0.2 mol/L 的 $BaCl_2$ 溶液中含有的 Cl^- 数目为 $0.4 N_A$
- (B) 生成 2.33 g $BaSO_4$ 沉淀时, 吸收 SO_2 的体积为 0.224 L
- (C) 常温常压下, 17 g H_2O_2 中所含分子总数为 $0.5 N_A$
- (D) 此反应中, 每消耗 1 mol H_2O_2 , 转移的电子数为 $1 N_A$

[9] N_A 为阿伏伽德罗常数的值, 下列说法正确的是

- (A) 0.1mol Na_2O 和 Na_2O_2 固体混合物中含有的阴阳离子总数大于 $0.3 N_A$

(B) 5.6g 铁与足量的氯气反应，转移的电子数为 $0.2N_A$

(C) 1.8g D_2O 中含有的中子数为 N_A

(D) 1L 1mol/L 的 CH_3COOH 溶液中 CH_3COO^- 离子的数目小于 N_A

[10] N_A 表示阿伏加德罗常数，下列叙述正确的是

(A) 标准状况下，2.24 L H_2O 所含的原子数为 $0.5N_A$

(B) 1 mL 1 mol/L $NaCl$ 溶液中离子总数为 $2N_A$

(C) 18 g 的 H_2O 中含有的电子数为 $3N_A$

(D) 标准状况下，22.4 L 氩气所含质子数为 $18N_A$

[11] N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是

(A) 常温常压下，11.2 L 氧气所含的 O 原子数为 N_A

(B) 1mol/L 的 $CaCl_2$ 溶液中含有的 Cl^- 为 $2N_A$

(C) 2.4g 镁变成 Mg^{2+} 时失去的电子数目为 $0.2N_A$

(D) 标准状况下，2g 氢气所含原子数目为 N_A

[12] 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值，下列说法正确的是

(A) 23 g Na 与足量 H_2O 反应完全后可生成 N_A 个 H_2 分子

(B) 1 mol Na_2O_2 和足量 CO_2 反应转移 $2N_A$ 个电子

(C) 27g 铝与足量氢氧化钠溶液反应失去 $3N_A$ 个电子

(D) 3 mol 单质 Fe 足量盐酸反应，失去 $9N_A$ 个电子

[13] N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列说法正确的是

(A) 标准状况下，0.1mol Cl_2 溶于水，转移的电子数目为 $0.1N_A$

(B) 标准状况下，22.4 L H_2O 含有的分子数为 N_A

(C) 1.8g D_2O 含有的电子数为 $0.1N_A$

(D) 常温常压下，1.06 g Na_2CO_3 含有的 Na^+ 数为 $0.02N_A$

[14] 常温常压下，某烧碱溶液与 0.05mol 氯气恰好完全反应，得到 pH=9 的混合溶液（溶质为 $NaCl$

与 $NaClO$ ）。下列说法正确的是（ N_A 代表阿伏加德罗常数）

(A) 氯气的体积为 1.12L

(B) 原烧碱溶液中含溶质离子 $0.2N_A$

(C) 所得溶液中含 OH^- 的数目为 $1 \times 10^{-5}N_A$

(D) 所得溶液中 ClO^- 的数目为 $0.05N_A$

[15] N_A 表示阿伏加德罗常数，下列叙述中正确的是

(A) 常温常压下，11.2L CO_2 所含的原子数为 $1.5N_A$

(B) 标准状况下，22.4L CCl_4 中所含分子数为 N_A

(C) 标准状况下，18g 水所含原子数为 N_A

(D) 常温常压下，48 g O_2 与 O_3 混合物含有的氧原子数为 $3N_A$

[16] 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值，下列叙述中不正确的是

(A) 46g NO_2 和 N_2O_4 混合气体中含有原子数为 $3N_A$

(B) 1L 1mol/L 醋酸溶液中离子总数为 N_A

(C) 1mol Mg 与足量 O_2 或 N_2 反应均失去 $2N_A$ 个电子

(D) 标准状况下 22.4L H_2 含有 N_A 个分子

[17] 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的数值，则下列叙述中正确的是

(A) 标准状况下，22.4L SO_2 中含分子数约为 $4N_A$

(B) 0.1mol Fe 与足量水蒸气在高温下充分反应后失去电子数为 $0.1N_A$

(C) 在 1L 0.01mol/L 的氯水中，含有 Cl_2 分子总数一定为 $0.01N_A$

(D) 标准状况下，0.5mol N_2 和 0.5mol O_2 的混合气体所含体积约为 22.4L

[18] 用 N_A 表示阿伏加德罗常数，下列说法错误的是

(A) 1L 1mol/L $NaCl$ 溶液中含有钠离子的个数为 N_A

(B) 在标准状况下， N_A 个水分子所占有的体积约为 22.4L

(C) 7.8g Na₂O₂ 中含有阴离子的数目为 0.1N_A

(D) 0.1molCl₂ 与足量的氢氧化钠溶液反应时, 转移电子的数目为 0.1N_A

[19]N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

①标准状况下, 11.2L 以任意比例混合的氮气和氧气所含的原子数为 N_A

②同温同压下, 体积相同的氢气和氩气所含的分子数相等

③1L 2mol/L 的氯化镁溶液中含氯离子为 4N_A

④标准状况下 22.4LH₂O 中分子数为 N_A

⑤32g O₂ 和 O₃ 混合气体中含有原子数为 2N_A

(A) ①②③⑤ (B) ③④

(C) ①③④ (D) ①②③④

[20]N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列叙述正确的是

(A) 标准状况下, 2.24L 三氧化硫中所含分子数约为 0.1N_A

(B) 10mL 质量分数为 98% 的 H₂SO₄, 用水稀释至 100mL, H₂SO₄ 的质量分数为 9.8%

(C) 一定温度下, 1molFeCl₃ 可生成 N_A 个 Fe(OH)₃ 胶体颗粒

(D) 在 H₂O₂+Cl₂=2HCl+O₂ 反应中, 每生成 32g 氧气, 则转移 2N_A 个电子

[21]N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

(A) 5.6 g 铁与足量盐酸反应产生 H₂ 的体积为 2.24 L

(B) 1.0 mol/L NaOH 溶液中含有的氧原子数为 N_A

(C) 常温常压下, 16 g 氧气和臭氧的混合气体中含有的氧原子数为 N_A

(D) 标况下, 11.2 L SO₃ 中含有的分子数目为 0.5 N_A

[22]N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列叙述正确的是

(A) 7.8g Na₂O₂ 与足量水反应生成 O₂ 分子数为 0.1N_A

(B) 50mL 18mol/L H₂SO₄ 溶液与足量的铜反应能产

生 SO₂ 气体分子数为 0.45N_A

(C) 标准状况下 22.4 L 氯气与足量的铁反应, 转移电子数为 3N_A

(D) 常温常压下, 92g NO₂ 气体中含有的原子总数为 6N_A

[23]N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列说法正确的是

(A) 常温常压下, 0.1molCl₂ 溶于水, Cl₂ 与水发生反应转移的电子数目为 0.1N_A

(B) 常温常压下, 0.2molAl 与足量 NaOH 溶液反应, 转移电子数为 0.6 N_A

(C) 常温常压下, 500 mL 0.1mol/L 醋酸溶液中含有分子的总数目为 0.05N_A

(D) 常温常压下, 16g CH₄ 与 18 g NH₄⁺ 所含质子数相等

[24]N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是

(A) 标准状况下, 4.48L 水中分子的数目为 0.2 N_A

(B) 标准状况下, 1.12 L 氨气中氢原子的数目为 0.05 N_A

(C) 常温常压下, 16 g O₂ 和 O₃ 的混合气体中氧原子的数目为 N_A

(D) 0.2 mol/L BaCl₂ 溶液中含 Cl⁻ 的数目为 0.4 N_A

[25]N_A 为阿伏加德罗常数的值, 下列判断正确的是

(A) 1 L 1 mol/L 的 KClO₃ 溶液中含有 Cl⁻ 的数目为 N_A

(B) 标准状况下, 22.4 L H₂O 含有的分子数目为 N_A

(C) 16 g O₂ 与 16 g O₃ 含有的氧原子数目相等

(D) 18 g NH₄⁺ 所含质子数为 10N_A



完成时间: _____ 检测得分: _____

专题五 化学基本概念

[1]下列说法正确的是

- (A)铜、石墨均能导电，所以它们均是电解质
 (B) NH_3 、 CO_2 的水溶液均能导电，所以 NH_3 、 CO_2 均是电解质
 (C)液态 HCl 、固体 NaCl 均不能导电，所以 HCl 、 NaCl 均是非电解质
 (D)蔗糖、酒精在水溶液和熔融状态下均不能导电，所以它们均是非电解质

[2]某学习小组讨论辨析以下说法:

- ①粗盐和酸雨都是混合物;② CO 和 CO_2 都是酸性氧化物;③蔗糖、硫酸钡分别属于非电解质和电解质;④ Na_2O_2 和 CaO 都是碱性氧化物;⑤盐酸和食醋既是化合物又是酸;⑥纯碱和熟石灰都是碱;⑦ NaCl 和 KCl 可用焰色反应鉴别。上述说法正确的是

- (A)①③④ (B)①③⑦
 (C)③⑤⑥⑦ (D)①②⑤⑥

[3]一些城市多次出现雾霾黄色预警天气，致使高速公路关闭，航班停飞，雾霾主要属于下列分散系中的

- (A)溶液 (B)悬浊液 (C)乳浊液 (D)胶体

[4]下列物质既能导电，又属于电解质的一组物质是

- (A)石墨、醋酸溶液、食盐晶体
 (B)熔融状态的 KOH 、熔融状态的 NaCl
 (C)稀 H_2SO_4 、 NaOH 溶液、纯 HNO_3
 (D)液氨、石灰水、水银

[5]下列情况与胶体性质有关的有

- ①明矾净水 ②血液透析 ③在大江、大河的入海口处易形成三角洲 ④静电除尘 ⑤在雾天，打开

车灯能看到一道粗的光柱

- (A)2项 (B)3项 (C)4项 (D)全部都是

[6]下列物质分类正确的是

- (A) Na_2O_2 、 Fe_3O_4 、 CuO 均为碱性氧化物
 (B)稀豆浆、硅酸、氯化铁溶液均为胶体
 (C)烧碱、冰醋酸、四氯化碳均为电解质
 (D)盐酸、水玻璃、氨水均为混合物

[7]下列反应类型中，一定不属于氧化还原反应的是

- (A)化合反应 (B)离子反应
 (C)复分解反应 (D)置换反应

[8]下列说法中正确的是

- (A)硫酸钡难溶于水，但硫酸钡属于强电解质
 (B)氯化钠水溶液在电流的作用下电离出 Na^+ 和 Cl^-
 (C)硫酸钠在水中的电离方程式可表示为 $\text{Na}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{S}^{6+} + 4\text{O}^{2-}$
 (D)盐酸能导电，故盐酸属于电解质

[9]下列有关胶体的说法正确的是

- (A)胶体一定是混合物
 (B)胶体与溶液的本质区别是有丁达尔效应
 (C)将饱和氯化铁溶液滴入稀氢氧化钠溶液中加热，可得氢氧化铁胶体
 (D)胶体能通过半透膜

[10]下列关于物质分类正确组合是

分类组合	混合物	碱	电解质	碱性氧化物
(A)	$\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$	$\text{Ca}(\text{OH})_2$	NaCl	Na_2O
(B)	盐酸	Na_2CO_3	H_2CO_3	Fe_2O_3
(C)	镁铝合金	KOH	BaSO_4	CuO
(D)	矿泉水	$\text{Mg}(\text{OH})_2$	稀硫酸	Na_2O_2

[11]下列关于电解质的叙述正确的是

- (A)溶于水得到的溶液能导电的化合物都是电解质

(B)NaCl 溶液在电流作用下电离成 Na^+ 与 Cl^-

(C)硫酸溶液的导电性一定比醋酸溶液导电性强

(D)氯化氢溶于水能导电，但液态氯化氢不能导电

[12]下列说法错误的是

(A)胶体有吸附性

(B)将 FeCl_3 稀溶液溶于冷水即可制得 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体

(C)胶体的分散质颗粒可以透过滤纸

(D)分散系中分散质粒子直径由大到小的顺序是：浊液、胶体、溶液

[13]下列相应条件下不能发生电离的电解质是

(A)硫酸氢钠溶于水 (B)高温下氢氧化钠熔化

(C)固态醋酸熔化 (D)酒精溶于水

[14]合金是一类用途广泛的金属材料。下列物质属于合金的是

(A)铜 (B)钢 (C)金刚石 (D)四氧化三铁

[15]下列事实与胶体性质无关的是

(A)氯化铁溶液止血 (B)河流入海处易形成沙洲

(C)在豆浆里加入盐卤做豆腐

(D)三氯化铁溶液中滴入氢氧化钠溶液出现红褐色沉淀

[16]有关做焰色反应实验时的注意事项，下列说法不正确的是

(A)每次实验中都要先将铂丝灼烧到火焰无色，再蘸取被检验物质

(B)钾的焰色反应要透过蓝色钴玻璃观察

(C)实验时最好选择本身颜色较深的火焰

(D)没有铂丝可用光洁无锈铁丝代替进行实验

[17]如将物质按照单质、氧化物、酸、碱、盐分类，

下列各组物质中，类别相同的是

(A)氧气、氧化镁、四氯化碳、水

(B)硫酸铜、氯化钠、碳酸钙、硫化钾

(C)硫酸、碳酸钠、氯化镁、氧化钠

(D)硝酸银、氢氧化钠、醋酸钠、氯化钾

[18]下列关于胶体的叙述不正确的是

(A)胶体区别于其他分散系的本质特征是分散质的微粒直径在 $10^{-9}\sim 10^{-7}\text{m}$ 之间

(B)利用丁达尔效应是区分胶体与溶液的一种常用物理方法

(C)把 FeCl_3 饱和溶液与冷水混合，以制取 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体

(D)胶体的分散质能通过滤纸孔隙，而浊液的分散质则不能

[19]下列应用或事实与胶体的性质没有关系的是

(A)用明矾净化饮用水 (B)用石膏或盐卤点制豆腐

(C)在 FeCl_3 溶液中滴加 NaOH 溶液出现红褐色沉淀

(D)清晨的阳光穿过茂密的林木枝叶所产生的美丽景象（美丽的光线）

[20]下列物质中，属于电解质且能导电的是

(A)氨水 (B)熔融的氯化钠

(C)液氯 (D)固体氯化钾

[21]下列各组物质，按化合物、单质、混合物顺序排列的是

(A)烧碱、液态氧、干冰

(B)生石灰、白磷、漂白粉

(C)氯水、铁红、氯化氢

(D)空气、氮气、胆矾

[22]下列物质的分类不正确的是

(A)烧碱、纯碱、熟石灰都属于碱

(B) H_2SO_4 、 HClO 、 H_2CO_3 都属于酸

(C) CuO 、 Na_2O_2 和干冰都属于氧化物

(D) NaHCO_3 、 $\text{CuSO}_4\cdot 5\text{H}_2\text{O}$ 和 KMnO_4 都属于盐



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题六 离子共存

[1]在强酸性溶液中,下列离子组能大量共存且溶液为无色透明的是

- (A) Na^+ 、 K^+ 、 OH^- 、 Cl^-
 (B) Na^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 (C) Mg^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
 (D) Ba^{2+} 、 HCO_3^- 、 NO_3^- 、 K^+

[2]在下列溶液中,一定能大量共存的离子组是

- (A)在强酸性溶液: Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^-
 (B)加入铝产生 H_2 的溶液: Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-
 (C)含有大量 Fe^{2+} 的溶液: SCN^- 、 I^- 、 K^+ 、 Br^-
 (D)滴入酚酞变红的溶液: K^+ 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 CO_3^{2-}

[3]下列微粒在所给条件下,一定可以大量共存的是

- (A)透明溶液中: SCN^- 、 NO_3^- 、 Na^+ 、 Fe^{3+}
 (B)遇酚酞显红色的溶液中: Cl_2 、 Mg^{2+} 、 I^- 、 SO_4^{2-}
 (C)与铝反应能产生大量氢气的溶液中: HCO_3^- 、 K^+ 、 Cl^- 、 CH_3COO^-
 (D)酸性溶液中: Fe^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NH_4^+

[4]酸性溶液中能大量共存的离子组是

- (A) K^+ 、 NO_3^- 、 Cu^{2+}
 (B) K^+ 、 OH^- 、 Na^+
 (C) Ba^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Na^+
 (D) Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 Na^+

[5]下列各组离子中,能在溶液里大量共存的是

- (A) H^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
 (B) K^+ 、 Fe^{3+} 、 OH^- 、 SO_4^{2-}
 (C) Na^+ 、 H^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^-
 (D) Ca^{2+} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-

[6]在无色透明溶液中能大量共存的离子组是

- (A) K^+ 、 Na^+ 、 HCO_3^- 、 OH^-

- (B) Cl^- 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 K^+

- (C) Na^+ 、 Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^-

- D. K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

[7]某溶液中加入锌粉能产生氢气,在该溶液中一定能大量共存的离子组是

- (A) Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
 (B) Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
 (C) Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}
 (D) OH^- 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

[8]在溶液中能大量共存,若加入 OH^- 就有沉淀析出,若加入 H^+ 就能放出气体的是

- (A) Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-
 (B) Ba^{2+} 、 K^+ 、 OH^- 、 NO_3^-
 (C) H^+ 、 Al^{3+} 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-}
 (D) Mg^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}

[9]下列各组离子在指定溶液中可能大量共存的是

- (A)能使碘化钾淀粉试纸变蓝的溶液: Na^+ 、 NH_4^+ 、 Cl^- 、 I^-
 (B)能使酚酞变红的溶液: Mg^{2+} 、 Fe^{3+} 、 Na^+ 、 ClO^-
 (C)含有大量 Fe^{2+} 的溶液: Na^+ 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 OH^-
 (D)加入铝粉有氢气放出的溶液: K^+ 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

[10]常温下,下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

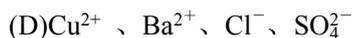
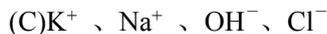
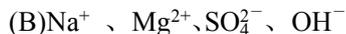
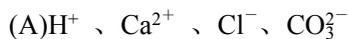
- (A) $c(\text{H}^+)=0.1\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的溶液: Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
 (B)使酚酞变红色的溶液: Ba^{2+} 、 K^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
 (C)通入大量 CO_2 后溶液: Ca^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-
 (D)无色透明的溶液: Al^{3+} 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}

[11]在无色透明溶液中,能大量共存的离子组是

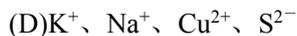
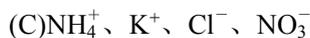
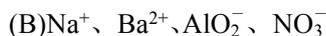
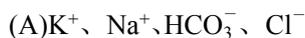
- (A) Mg^{2+} 、 Na^+ 、 NO_3^-
 (B) K^+ 、 H^+ 、 HCO_3^-



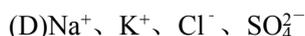
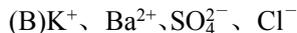
[12]下列各组离子，能在溶液中大量共存的是



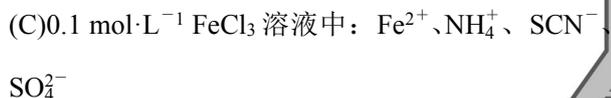
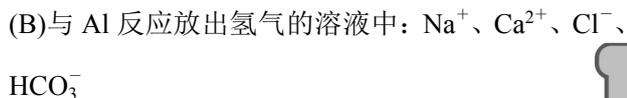
[13]下列各组离子，在强碱性溶液中可以大量共存的是



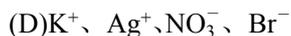
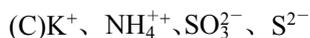
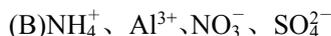
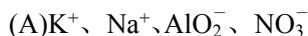
[14]在水溶液中能大量共存，且加入过量稀硫酸溶液时，有气体生成的是



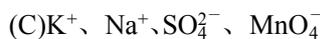
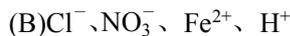
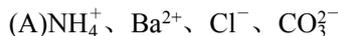
[15]下列各组离子能大量共存的是



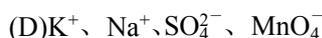
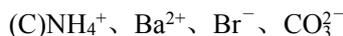
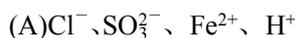
[16]在强酸性溶液中能大量共存，且溶液为无色透明的离子组



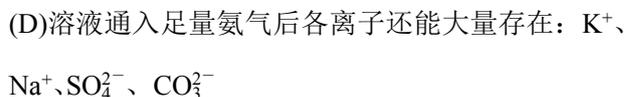
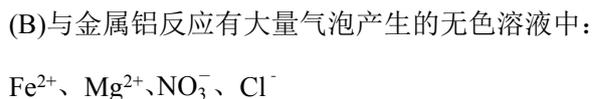
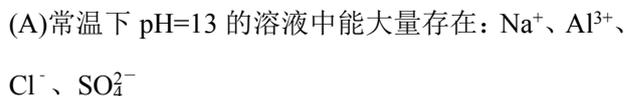
[17]下列离子在溶液中能大量共存的是



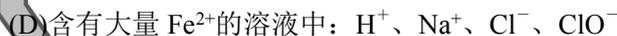
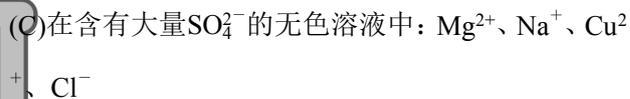
[18]下列各组离子在水溶液中能大量共存的是



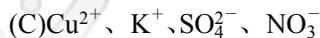
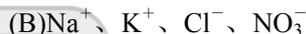
[19]在下列溶液中，能大量共存的离子组是



[20]下列各组离子在溶液中一定能够大量共存的是



[21]某无色透明的溶液中，能大量共存的离子组是



[22]某无色透明的强酸性溶液中，能大量共存的一组离子是

- (A) Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- (B) Na^+ 、 HCO_3^- 、 K^+ 、 SO_4^{2-}
- (C) MnO_4^- 、 K^+ 、 SO_4^{2-} 、 Na^+
- (D) NH_4^+ 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^-

[23]在强酸性溶液中能大量共存并且溶液为无色透明的离子组是

- (A) Ca^{2+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}
- (B) Mg^{2+} 、 Cl^- 、 Al^{3+} 、 SO_4^{2-}
- (C) K^+ 、 Cl^- 、 HCO_3^- 、 NO_3^-
- (D) Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Fe^{3+} 、 NO_3^-

[24]在下列溶液中，能大量共存的离子组是

- (A) Ca^{2+} 、 OH^- 、 HCO_3^- 、 Cl^-
- (B) Ba^{2+} 、 Cu^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- (C) Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^-
- (D) Na^+ 、 Ag^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-

[25]在某无色溶液中，下列离子能大量共存的是

- (A) Fe^{2+} 、 Na^+ 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-
- (B) Na^+ 、 Ba^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
- (C) Cu^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- (D) K^+ 、 Na^+ 、 Cl^- 、 CO_3^{2-}

[26]下列各组离子在溶液中不能大量共存的是

- (A) Mg^{2+} 、 K^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- (B) K^+ 、 Na^+ 、 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-}
- (C) H^+ 、 SO_4^{2-} 、 Ba^{2+} 、 NO_3^-
- (D) Ca^{2+} 、 H^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-

[27]在无色溶液中，能大量共存的离子组是

- (A) K^+ 、 Ca^{2+} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^-
- (B) Na^+ 、 SO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 K^+
- (C) Na^+ 、 Cu^{2+} 、 Br^- 、 Ba^{2+}

(D) K^+ 、 MnO_4^- 、 NO_3^- 、 Na^+

[28]下列各组离子，可能大量共存于无色溶液中的是

- (A) Na^+ 、 H^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
- (B) Fe^{2+} 、 Mg^{2+} 、 Cu^{2+} 、 Cl^-
- (C) Ba^{2+} 、 Cl^- 、 NO_3^- 、 OH^-
- (D) Mg^{2+} 、 OH^- 、 HCO_3^- 、 Cl^-

[29]下列各组离子，在溶液中能大量共存的是

- (A) Ca^{2+} 、 Na^+ 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^-
- (B) Na^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 OH^-
- (C) Na^+ 、 Al^{3+} 、 Cl^- 、 SO_4^{2-}
- (D) H^+ 、 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-}

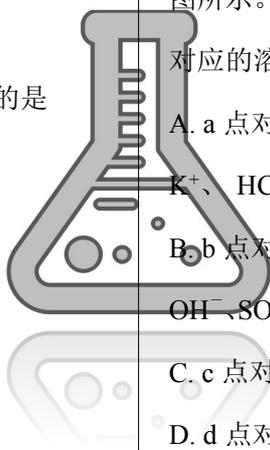
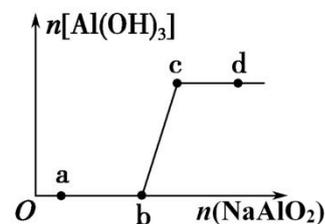
[30]向 Fe 和 Al_2O_3 的混合物中加入足量稀硫酸将其溶解，室温下向所得溶液中加入指定物质，反应后的溶液中主要存在的一组离子正确的是

- (A) 通入过量 Cl_2 : Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+}
- (B) 加入过量 NaOH 溶液: SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 AlO_2^- 、 OH^-
- (C) 加入过量氨水: NH_4^+ 、 SO_4^{2-} 、 Na^+ 、 AlO_2^-
- (D) 加入过量 $NaNO_3$ 溶液: NO_3^- 、 SO_4^{2-} 、 Fe^{2+} 、 Al^{3+}

[31]向一定量的盐酸中逐滴加入 $NaAlO_2$ 溶液，生成沉淀 $Al(OH)_3$ 的量随 $NaAlO_2$ 加入量的变化关系如图所示。生成的沉淀过滤除去后，则下列离子组在对应的溶液中一定能大量共存的是

- A. a 点对应的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 HCO_3^- 、 Cl^-
- B. b 点对应的溶液中: Na^+ 、 OH^- 、 SO_4^{2-} 、 Cl^-

- C. c 点对应的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 Ag^+ 、 NO_3^-
- D. d 点对应的溶液中: Na^+ 、 K^+ 、 OH^- 、 Cl^-

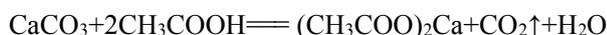


完成时间: _____ 检测得分: _____

专题七 离子方程式正误判断

[1]列反应的离子方程式正确的是

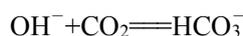
(A)大理石溶于醋酸中:



(B) NH_4HCO_3 溶于过量的 NaOH 溶液中:



(C)少量 CO_2 通入氢氧化钠溶液中:



(D)硫酸氢钠溶液与氢氧化钡溶液混合恰好沉淀:



[2]下列离子方程式书写正确的是

(A)钠和水反应: $\text{Na} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}^+ + \text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$

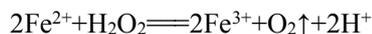
(B)碳酸钙与稀盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$

(C)铝与稀盐酸反应: $2\text{Al} + 6\text{H}^+ \rightleftharpoons 2\text{Al}^{3+} + 3\text{H}_2\uparrow$

(D)铁与氯化铁溶液反应: $\text{Fe} + \text{Fe}^{3+} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+}$

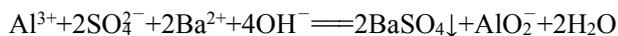
[3]下列离子方程式书写正确的是

(A)酸性 FeCl_2 溶液中加入双氧水:



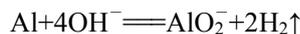
(B)向 $\text{KAl}(\text{SO}_4)_2$ 溶液中滴入 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液至 SO_4^{2-}

恰好完全沉淀:



(C)碳酸钙和盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(D)向铝中加入 NaOH 溶液:

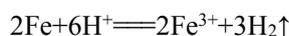


[4]下列离子反应方程式,书写正确的是

(A)向碳酸钠溶液中加醋酸:



(B)向稀硫酸溶液中投入铁粉:



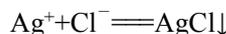
(C)向盐酸中投入碳酸钙: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(D)硫酸氢钠溶液中加入氢氧化钡溶液至中性:



[5]下列离子方程式不正确的是

(A)用硝酸银溶液检验自来水中的氯离子:



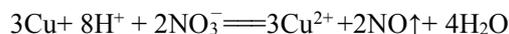
(B)实验室用碳酸钙与稀盐酸反应制备二氧化碳:



(C)用稀硫酸清洗铁锈(氧化铁):

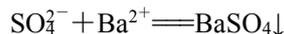


(D)用铜与稀硝酸反应制备一氧化氮:



[6]下列离子方程式书写正确的是

(A)硫酸铜溶液与氢氧化钡溶液反应:

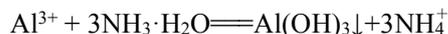


(B)将大理石投入到足量盐酸中:



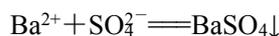
(C)将 Cl_2 通入 KI 溶液中: $\text{I}^- + \text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{I}_2$

(D)向 AlCl_3 溶液中加入过量的氨水反应:



[7]下列离子方程式正确的是

(A)氢氧化钡溶液与稀 H_2SO_4 反应:



(B)碳酸钙与盐酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2\uparrow$

(C) SiO_2 和氢氧化钠溶液的反应:



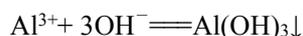
(D)用 FeCl_3 溶液腐蚀铜箔制造印刷电路板:



[8]下列离子方程式书写正确的是

(A)金属钠与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{Na}^+ + \text{H}_2\uparrow$

(B) AlCl_3 溶液中加入足量的氨水:



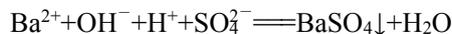
(C)硫酸与氢氧化钡反应: $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} \rightleftharpoons \text{BaSO}_4\downarrow$

(D)碳酸氢钠与盐酸反应:



[9]下列离子方程式正确的是

(A)氢氧化钡溶液和稀硫酸反应:

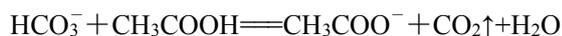


(B)钠与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$

(C)金属铝溶于氢氧化钠溶液:



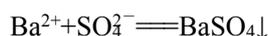
(D)碳酸氢钠与醋酸反应:



[10]下列指定反应的离子方程式正确的是

(A)金属钠和水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$

(B)硫酸铵溶液和氢氧化钡溶液反应:



(C)用氢氧化钠溶液吸收少量二氧化碳气体:



(D)澄清石灰水与盐酸的反应: $\text{OH}^- + \text{H}^+ = \text{H}_2\text{O}$

[11]下列离子方程式中正确的是

(A)稀硫酸滴加在铜片上: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$

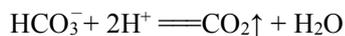
(B)氧化铁粉末溶于稀盐酸:



(C)硫酸滴加到氢氧化钡溶液中:



(D)碳酸氢钠和醋酸反应:



[12]下列反应的离子方程式正确的是

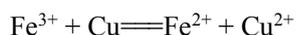
(A)碳酸钙与盐酸的反应:



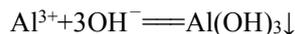
(B)澄清石灰水与足量小苏打溶液混合:



(C)FeCl₃溶液中加入足量铜:



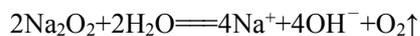
(D)AlCl₃溶液与过量氨水反应:



[13]下列反应的离子方程式正确的是

(A)钠与水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$

(B)过氧化钠与水反应:



(C)向偏铝酸钠溶液中通入过量CO₂气体:



(D)磁性氧化铁溶于盐酸:



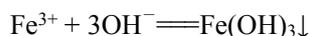
[14]下列离子方程式中,正确的是

(A)铁与盐酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\uparrow$

(B)氯气与氯化铁溶液反应: $2\text{FeCl}_2 + \text{Cl}_2 = 2\text{FeCl}_3$

(C)氯化铁溶液与铁反应: $\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 2\text{Fe}^{2+}$

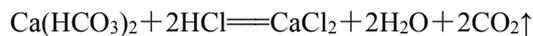
(D)氯化铁溶液与氢氧化钠溶液反应:



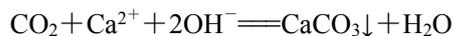
[15]下列离子方程式的书写正确的是

(A)铁跟稀盐酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^+ = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2\uparrow$

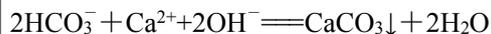
(B)碳酸氢钙溶液中加入盐酸:



(C)少量CO₂通入澄清石灰水中:

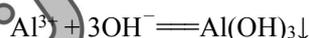


(D)澄清石灰水中滴加少量NaHCO₃溶液:



[16]下列离子方程式正确的是

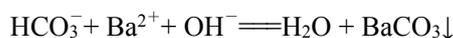
(A)向硫酸铝溶液中加入过量氨水:



(B)氯气溶于水: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^+ + \text{Cl}^- + \text{ClO}^-$

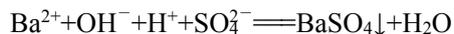
(C)将浓硫酸滴在铜片上: $\text{Cu} + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + \text{H}_2\uparrow$

(D)向NaHCO₃溶液中加入足量Ba(OH)₂溶液:

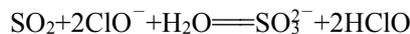


[17]下列表示溶液中反应的离子方程式正确的是

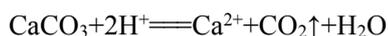
(A)向 Ba(OH)₂ 溶液中加入稀 H₂SO₄ 溶液:



(B)将少量 SO₂ 气体通入 NaClO 溶液中:



(C)碳酸钙与醋酸反应:

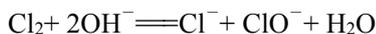


(D)FeSO₄ 溶液中加入 H₂O₂:



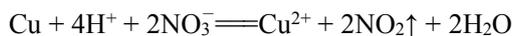
[18]下列反应的离子方程式正确的是

(A)氯气与氢氧化钾溶液的反应:

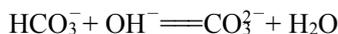


(B)金属钠投入水中: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^{+} + \text{OH}^{-} + \text{H}_2 \uparrow$

(C)铜与稀硝酸反应:



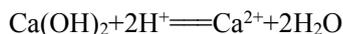
(D)将 NH₄HCO₃ 溶液与过量的 NaOH 溶液混合:



[19]能正确表示下列化学反应的离子方程式是

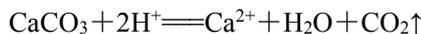
(A)氢氧化钡溶液与硫酸的反应 $\text{OH}^{-} + \text{H}^{+} = \text{H}_2\text{O}$

(B)澄清的石灰水与稀盐酸反应



(C)铜片插入硝酸银溶液中 $\text{Cu} + \text{Ag}^{+} = \text{Cu}^{2+} + \text{Ag}$

(D)碳酸钙溶于稀盐酸中

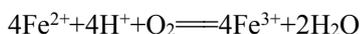


[20]下列有关的离子反应方程式中, 正确的是

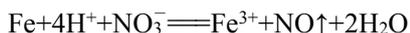
(A)氯气与水反应: $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{H}^{+} + \text{Cl}^{-} + \text{ClO}^{-}$

(B)钠与冷水反应: $\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = \text{Na}^{+} + 2\text{OH}^{-} + \text{H}_2 \uparrow$

(C)硫酸酸化的 FeSO₄ 溶液在空气中变质:



(D)在稀硝酸中加入过量的铁粉:

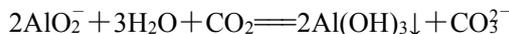


[21]能正确表示下列反应的离子方程式的是

(A)用小苏打(NaHCO₃)治疗胃酸(含 HCl)过多:



(B)NaAlO₂ 溶液中通入过量的 CO₂:



(C)AlCl₃ 溶液中加入过量的浓氨水:



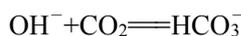
(D) NaHSO₄ 溶液中滴加 Ba(OH)₂ 溶液至中性:



[22]下列离子方程式的书写正确的是

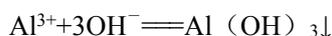
(A)向 FeCl₃ 溶液中加入铁粉: $\text{Fe}^{3+} + \text{Fe} = 2\text{Fe}^{2+}$

(B)向 NaOH 溶液中通入过量的 CO₂ 气体:



(C)铁和稀硫酸反应: $2\text{Fe} + 6\text{H}^{+} = 2\text{Fe}^{3+} + 3\text{H}_2 \uparrow$

(D) AlCl₃ 溶液中加入足量的氨水:



[23]下列离子方程式书写正确的是

(A)碳酸钙与硝酸反应: $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{H}^{+} = \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

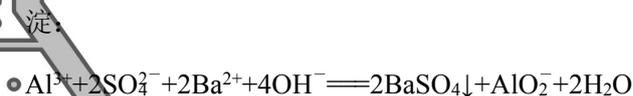
(B)铝粉投入到 NaOH 溶液中:



(C)向 NaHCO₃ 溶液中加入过量的澄清石灰水:

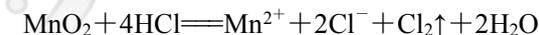


(D)向明矾溶液中加入氢氧化钡溶液至 SO₄²⁻ 恰好沉淀:



[24]下列离子方程式正确的是:

(A) MnO₂ 与浓盐酸反应制 Cl₂:



(B)200mL2mol/L 的 FeBr₂ 溶液中通 11.2L 标况下的氯气:



(C)碳酸钙与醋酸溶液反应:



(D)NaHSO₄ 溶液中滴入少量 Ba(OH)₂ 溶液:



[25]已知氧化性: Br₂>Fe³⁺>I₂, 向含有 a mol FeI₂ 的溶液中加入含 b mol Br₂ 的溴水, 下列判断或相应的离子方程式正确的是

(A)当 a=2, b=1 时, 离子方程式为



(B)如果反应后的溶液中存在 c(Fe²⁺)=c(Fe³⁺),

则 4/5 < a/b < 1

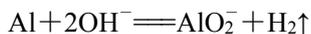
(C)当 a=1, b=2 时, 离子方程式为:



(D)当 a=2, 2 < b < 3 时, 溶液中铁元素以两种离子形式存在, 且一定是 c(Fe³⁺) > c(Fe²⁺)

[26]下列反应的离子方程式书写正确的是

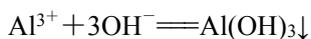
(A)铝片放入氢氧化钠溶液中:



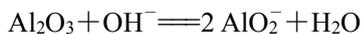
(B)AlCl₃ 溶液中滴入过量的氨水:



(C)向 AlCl₃ 溶液中加入过量 NaOH 溶液:



(D)新制的氧化铝溶于氢氧化钠溶液:

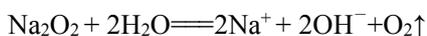


[27]下列离子方程式书写正确的是

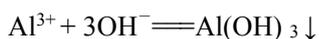
(A)氧化亚铁与稀盐酸反应:



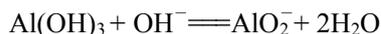
(B)过氧化钠与水的反应:



(C)氯化铝溶液中加入过量氨水:

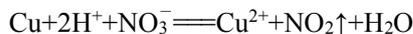


(D)氢氧化铝与氢氧化钠溶液反应:



[28]下列指定反应的离子方程式正确的是

(A)Cu 溶于稀 HNO₃:

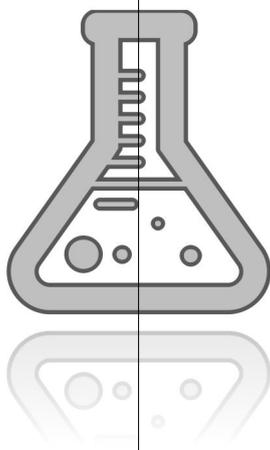


(B)向 Al₂(SO₄)₃ 溶液中加入过量的氨水:



(C)氢氧化铜与稀硫酸混合: H⁺ + OH⁻ = H₂O

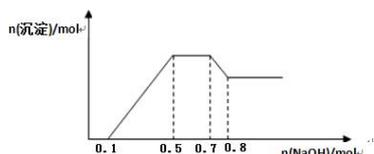
(D)(NH₄)₂Fe(SO₄)₂ 溶液与过量 NaOH 溶液反应制



完成时间: _____ 检测得分: _____

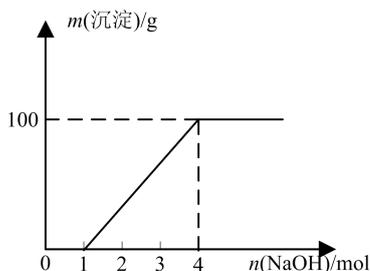
专题八 离子检验与推断

[1]某溶液中可能含有 H^+ 、 NH_4^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+} 、 Fe^{3+} 、 CO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 、 NO_3^- 中的几种。①若加入锌粒，产生无色无味无毒的气体；②若加入 $NaOH$ 溶液，产生白色沉淀，且产生的沉淀的物质的量与加入 $NaOH$ 的物质的量之间的关系如图所示。则下列说法正确的是



- (A) 溶液中的阳离子只有 H^+ 、 Mg^{2+} 、 Al^{3+}
- (B) 溶液中一定不含 CO_3^{2-} ，一定含有 SO_4^{2-} 和 NO_3^-
- (C) 溶液中 $n(NH_4^+) = 0.25 mol$
- (D) 物质的量之比 $n(H^+) : n(Al^{3+}) : n(Mg^{2+}) = 2:2:1$

[2]某无色透明溶液中只可能含有：① Al^{3+} ；② Mg^{2+} ；③ Fe^{3+} ；④ Cu^{2+} ；⑤ H^+ ；⑥ CO_3^{2-} ；⑦ NO_3^- 中的几种离子，向该溶液中逐滴加入 $NaOH$ 溶液至过量，生成沉淀的质量如图所示。则该溶液中一定含有的离子是



- (A) ②⑤⑦
- (B) ②⑤⑥
- (C) ③⑤⑦
- (D) ①④⑤

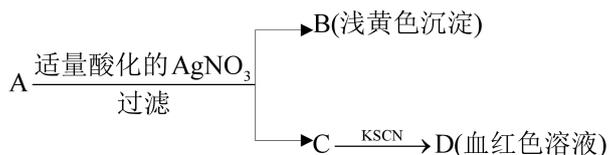
[3]某溶液可能含有 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 、 Cl^- 中的一种或几种，为确定该溶液的离子组成，现进行如下实验：

- ①取少量溶液滴加 $Ba(NO_3)_2$ 溶液，产生白色沉淀
- ②然后继续加入稀盐酸至溶液呈酸性，产生无刺激性气味，且能使澄清石灰水变浑浊的无色气体，白色沉淀部分溶解
- ③取上层清液继续滴 $Ba(NO_3)_2$

溶液至无沉淀时，再滴加 $AgNO_3$ 溶液，产生白色沉淀。根据实验，以下推测不正确的是

- (A) 一定有 SO_4^{2-}
- (B) 一定有 CO_3^{2-}
- (C) 不能确定 Cl^- 是否存在
- (D) 不能确定 SO_4^{2-} 是否存在

[4]某同学设计下列方法对 A 盐的水溶液进行鉴定：



由此得出的结论中，不正确的是

- (A) 滤液 C 中有 Fe^{3+}
- (B) 一定为 $FeBr_2$
- (C) D 溶液中存在 $Fe(SCN)_3$
- (D) B 为 $AgBr$

[5]甲、乙、丙三种溶液各含有一种 X^- (X^- 为 Cl^- 、 Br^- 、 I^-)，向丙中加淀粉和氯水，则溶液变为橙色，再加入甲溶液，颜色无明显变化。则甲、乙、丙依次含有

- (A) Br^- 、 Cl^- 、 I^-
- (B) Br^- 、 I^- 、 Cl^-
- (C) I^- 、 Br^- 、 Cl^-
- (D) Cl^- 、 I^- 、 Br^-

[6]某溶液中含有大量的下列离子： Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Al^{3+} 和 M 离子，经测定 Mg^{2+} 、 SO_4^{2-} 、 Al^{3+} 和 M 离子的物质的量之比为 1:4:1:1，则 M 离子可能是

下列中的 ()

- (A) Cl^-
- (B) Fe^{3+}
- (C) OH^-
- (D) Na^+

[7]某溶液中可能含有 Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 SiO_3^{2-} 、 SO_4^{2-} 中的几种离子，为确定其组成，向该无色溶液中滴加过量的稀盐酸产生气体，并有沉淀生成，过滤后向滤液中加入过量的硝酸银溶液，有白色沉淀生成。下列关于该溶液的判断正确的是

- (A)肯定含有 Na^+ 、 Cl^- 、 SiO_3^{2-}
- (B)肯定不含 Ca^{2+}
- (C)不能确定是否含有 Fe^{2+}
- (D)肯定含有 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-}

[8]某废水中含有下列离子中的 5 种（忽略水的电离）， K^+ 、 Cu^{2+} 、 Al^{3+} 、 Fe^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 NO_3^- 、 SO_4^{2-} ，测得各种离子的物质的量浓度相等。为探究废水的组成，某同学进行了如下实验：

- ①用铂丝蘸取少量溶液，在火焰上灼烧，透过蓝色钴玻璃观察无紫色火焰
- ②另取溶液加入足量稀盐酸，有无色气体生成，该无色气体遇空气变成红棕色，此时溶液依然澄清，且溶液中阴离子种类不变
- ③另取溶液加入 BaCl_2 溶液，有白色沉淀生成

根据上述实验，以下推测正确的是

- (A)原溶液中不含的离子为： K^+ 、 Al^{3+} 、 CO_3^{2-}
- (B)溶液中无法确定 Al^{3+} 的存在与否
- (C)步骤②中不可以确定 Fe^{2+} 、 NO_3^- 的存在
- (D)步骤③中共有 2 种钡盐沉淀

[9]下列关于常见离子的检验方法和结论，其中错误的是

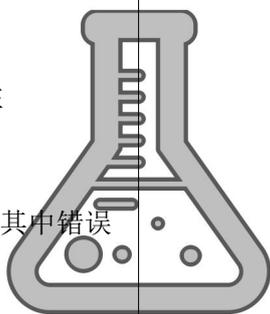
- (A)先加入稀盐酸酸化无明显现象，再加入 BaCl_2 溶液有白色沉淀生成，证明原溶液一定有 SO_4^{2-}
- (B)加入氯水后，再加入 KSCN 溶液变红，证明原溶液一定有 Fe^{2+}
- (C)加入稀硝酸酸化的 AgNO_3 溶液，有白色沉淀生

成，证明原溶液一定有 Cl^-

(D)加入 KSCN 溶液变红，证明原溶液一定有 Fe^{3+}

[10]某溶液中可能存在 Mg^{2+} 、 Fe^{2+} 、 Fe^{3+} ，加入 NaOH 溶液，开始时有白色絮状沉淀生成，沉淀迅速变成灰绿色，最后变成红褐色，下列结论正确的是

- (A)一定有 Fe^{2+} ，一定没有 Fe^{3+} 、 Mg^{2+}
- (A)一定有 Fe^{3+} ，一定没有 Fe^{2+} 、 Mg^{2+}
- (C)一定有 Fe^{3+} ，可能有 Fe^{2+} ，一定没有 Mg^{2+}
- (D)一定有 Fe^{2+} ，可能有 Mg^{2+} ，一定没有 Fe^{3+}



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题九 氧化还原反应概念及规律

[1]下列变化中，一定需加氧化剂才能实现的是

- (A) $\text{Cl}_2 \rightarrow \text{Cl}^-$ (B) $\text{FeCl}_3 \rightarrow \text{FeCl}_2$
 (C) $\text{C} \rightarrow \text{CO}_2$ (D) $\text{KMnO}_4 \rightarrow \text{MnO}_2$

[2]关于氧化还原反应的说法，正确的是

- (A) 物质失去的电子数越多，其还原性越强
 (B) 物质所含元素化合价升高的反应叫还原反应
 (C) 某元素由化合态变为游离态，则它一定被还原
 D. 置换反应一定属于氧化还原反应

[3]将 SO_2 气体与足量 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液完全反应后，再加入 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 溶液，发生如下两个化学反应：



有关说法正确的是

- (A) 还原性 $\text{Cr}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{SO}_2$
 (B) 氧化性 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} > \text{SO}_2 > \text{Fe}^{3+}$
 (C) 两个反应中 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 均作还原剂
 (D) $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 能将 Na_2SO_3 氧化成 Na_2SO_4

[4]下列化学反应中，不是氧化还原反应的是

- (A) Cl_2 通入 NaOH 溶液制漂白液
 (B) CO 使 CuO 固体变为红色
 (C) Na_2CO_3 与 HCl 溶液生成气体
 (D) CO_2 使 Na_2O_2 固体变为白色

[5]已知下述三个实验均能发生化学反应

- ①将铁钉放入硫酸铜溶液中
 ②向硫酸亚铁溶液中滴入几滴双氧水
 ③将铜丝放入氯化铁溶液中

下列判断正确的是

- (A) 实验①中铁钉做氧化剂
 (B) 实验②中 Fe^{2+} 具有还原性

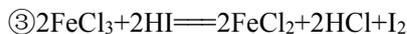
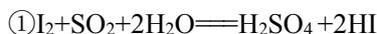
(C) 实验③中发生的是置换反应

(D) 上述实验证明氧化性 $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$

[6]下列反应(均未配平)中，氧化剂与还原剂物质的量的关系为 1:2 的是

- (A) $\text{Cu} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{CuSO}_4 + \text{SO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$
 (B) $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{Ca}(\text{ClO})_2 \rightarrow \text{HClO} + \text{Ca}(\text{CH}_3\text{COO})_2$
 (C) $\text{I}_2 + \text{NaClO}_3 \rightarrow \text{NaIO}_3 + \text{Cl}_2$
 (D) $\text{HCl} + \text{MnO}_2 \rightarrow \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

[7]根据下列反应的化学方程式：



判断有关物质的还原性强弱顺序是

- (A) $\text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Cl}^- > \text{SO}_2$ (B) $\text{Cl}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{SO}_2 > \text{I}^-$
 (C) $\text{Fe}^{2+} > \text{I}^- > \text{Cl}^- > \text{SO}_2$ (D) $\text{SO}_2 > \text{I}^- > \text{Fe}^{2+} > \text{Cl}^-$

[8]下列反应中，铁元素被氧化的是

- (A) $\text{FeS} + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{S} \uparrow$
 (B) $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{FeSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$
 (C) $\text{FeO} + 2\text{HCl} \rightleftharpoons \text{FeCl}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 (D) $2\text{FeCl}_3 + \text{Cu} \rightleftharpoons 2\text{FeCl}_2 + \text{CuCl}_2$

[9]某一反应体系有反应物和生成物的粒子共六种：

SO_3^{2-} 、 I_2 、 H^+ 、 SO_4^{2-} 、 I^- 、 H_2O ，已知该反应中 I_2

只发生如下过程： $\text{I}_2 \rightarrow \text{I}^-$ ，下列判断不正确的是

(A) 该反应体系所发生的氧化还原反应中， SO_3^{2-} 为还原产物

(B) 该反应的离子方程式为： $\text{SO}_3^{2-} + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + 2\text{I}^- + 2\text{H}^+$

(C) 利用该体系内所发生反应的原理可用于测定 Na_2SO_3 变质情况

(D) 根据该体系的反应可推知氧化性： $\text{I}_2 > \text{H}_2\text{SO}_4$ (稀)

[10]已知 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 在酸性溶液中易被还原成 Cr^{3+} 。

PbO₂、K₂Cr₂O₇、Cl₂、FeCl₃、Cu²⁺的氧化性依次减弱。下列反应在水溶液中不可能发生的是

- (A) $\text{Cu} + 2\text{Fe}^{3+} = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Fe}^{2+}$
- (B) $\text{PbO}_2 + 2\text{Cl}^- + 4\text{H}^+ = \text{Pb}^{2+} + \text{Cl}_2\uparrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- (C) $6\text{Cl}^- + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + 14\text{H}^+ = 2\text{Cr}^{3+} + 3\text{Cl}_2\uparrow + 7\text{H}_2\text{O}$
- (D) $3\text{Pb}^{2+} + \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + 2\text{H}^+ = 3\text{PbO}_2 + 2\text{Cr}^{3+} + \text{H}_2\text{O}$

[11]已知反应

- ① $2\text{A}^- + \text{B}_2 = 2\text{B}^- + \text{A}_2$;
 - ② $2\text{C}^- + \text{A}_2 = 2\text{A}^- + \text{C}_2$
 - ③ $2\text{B}^- + \text{D}_2 = 2\text{D}^- + \text{B}_2$;
- 下列物质说法不正确的是
- (A) 氧化性: $\text{A}_2 > \text{B}_2 > \text{C}_2 > \text{D}_2$
 - (B) 还原性: $\text{C}^- > \text{A}^- > \text{B}^- > \text{D}^-$
 - (C) $2\text{A}^- + \text{D}_2 = 2\text{D}^- + \text{A}_2$ 反应可以进行
 - (D) $2\text{C}^- + \text{B}_2 = 2\text{B}^- + \text{C}_2$ 反应可以进行

[12]根据下列实验:

- ①向 Fe₂(SO₄)₃ 和 CuSO₄ 的混合液中加入过量铁粉,充分反应,有红色固体析出,过滤。
 - ②取①中滤液,向其中滴加 KSCN 溶液,观察现象。
- 判断下列说法正确的是

- (A) 氧化性 $\text{Cu}^{2+} > \text{Fe}^{3+}$
- (B) ①中所得固体只含铜
- (C) ①中滤液含有 Cu^{2+} 和 Fe^{2+}
- (D) ②中不会观察到溶液变红

[13]已知以下三个实验均能发生化学反应: ①将铁钉放入硫酸铜溶液中; ②向硫酸亚铁溶液中滴入几滴氯水; ③将铜丝放入氯化铁溶液中。下列判断正确的是

- (A) 实验①中铁钉只做还原剂
- (B) 实验②中 Fe^{2+} 既显氧化性又显还原性
- (C) 实验③中发生的是置换反应
- (D) 上述实验证明氧化性: $\text{Fe}^{3+} > \text{Fe}^{2+} > \text{Cu}^{2+}$

[14]黑火药爆炸时发生的反应为:

$\text{S} + 2\text{KNO}_3 + 3\text{C} = \text{K}_2\text{S} + \text{N}_2\uparrow + 3\text{CO}_2\uparrow$ 。下列说法错误的是

- (A) C 在反应中作氧化剂
- (B) S 和 KNO₃ 都发生了还原反应
- (C) CO₂ 是氧化反应的产物
- (D) K₂S 和 N₂ 都是还原反应的产物

[15]酸在不同的反应中,可以分别表现出酸性、氧化性和还原性。现在有如下三个反应,有关判断正确的是

- ① $\text{Zn} + 2\text{HCl} = \text{ZnCl}_2 + \text{H}_2\uparrow$
- ② $\text{NaOH} + \text{HCl} = \text{NaCl} + \text{H}_2\text{O}$
- ③ $2\text{HCl} \xrightarrow{\text{电解}} \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$

选项	有关判断
(A)	反应①是置换反应, HCl 表现还原性
(B)	反应②是复分解反应, HCl 表现氧化性
(C)	反应③中 HCl 既表现氧化性也表现还原性
(D)	反应①中氢原子失去电子

[16]下列说法正确的是

- (A) 只有反应中有物质得氧、失氧的反应才是氧化还原反应
- (B) 置换反应一定是氧化还原反应
- (C) 氧化还原反应的本质是化合价变化
- (D) 在 HNO₃、N₂O₄、NaNO₂、NO、N₂ 和 NH₄Cl 中氮元素的化合价分别为 +5、+4、+3、+2、0 和 +3 价



完成时间: _____ 检测得分: _____

专题十 氧化还原反应计算

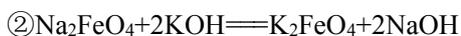
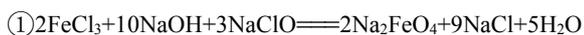
[1]有 Fe^{2+} 、 NO_3^- 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 H^+ 和 H_2O 六种粒子，分别属于某一反应中的反应物和生成物。下列叙述不正确的是

- (A)该反应一定为氧化还原反应
- (B)该反应的离子方程式中， Fe^{2+} 、 NH_4^+ 两者计量数之比为 1:8
- (C)若 NH_4^+ 为产物，则 Fe^{3+} 也是产物
- (D)该反应过程中，溶液的酸性减弱

[2]金刚砂(SiC)可由 SiO_2 和碳在一定条件下反应制得，在反应方程式为 $\text{SiO}_2+3\text{C}\xrightarrow{\text{高温}}\text{SiC}+2\text{CO}\uparrow$ 中，下列有关制造金刚砂的说法中正确的是

- (A)该反应中的氧化剂是 SiO_2 ，还原剂为 C
- (B)该反应说明了 C 的还原性小于 SiC
- (C)该反应中转移的电子数为 12e^-
- (D)该反应中的还原产物是 SiC 、氧化产物是 CO ，其物质的量之比为 1:2

[3]高铁酸钾(K_2FeO_4)是一种高效的净水剂,可用次氯酸盐氧化法制备,原理如下:



下列说法不正确的是

- (A)反应①为氧化还原反应,反应②为复分解反应
- (B)反应①中 Na_2FeO_4 是氧化产物
- (C)反应①中氧化剂和还原剂的物质的量之比为 2:3
- (D)每生成 1mol K_2FeO_4 ，转移 3mole^-

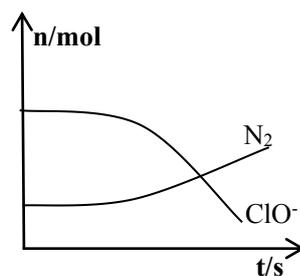
[4] FeS 与一定浓度的 HNO_3 反应，生成 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 、 NO_2 、 N_2O_4 、 NO 和 H_2O ，当 NO_2 、 N_2O_4 、 NO 的物质的量之比为 1:1:2 时，实际参加反应的 FeS 与被还原的 HNO_3 的物质的量之比为

- (A)1: 4
- (B)1: 5
- (C)1: 6
- (D)1: 7

[5]已知 $\text{KMnO}_4+\text{HCl}(\text{浓})\rightarrow\text{KCl}+\text{Cl}_2\uparrow+\text{MnCl}_2+\text{H}_2\text{O}$ (未配平)，下列说法正确的是

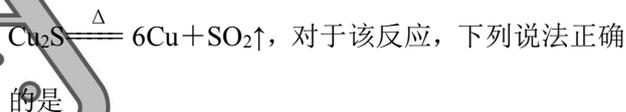
- (A)氧化性: $\text{Cl}_2>\text{KMnO}_4$
- (B)氧化剂与还原剂的物质的量之比 1: 8
- (C)该反应中盐酸体现了氧化性和酸性
- (D)当标准状况下产生 22.4 L Cl_2 时，转移电子数为 $2N_A$

[6]某离子反应涉及到 H_2O 、 ClO^- 、 NH_4^+ 、 OH^- 、 N_2 、 Cl^- 等微粒，其中 N_2 、 ClO^- 的物质的量随时间变化的曲线如图所示，下列说法正确的是



- (A)该反应中 Cl^- 为氧化产物
- (B)消耗 1mol 还原剂，转移 6mol 电子
- (C) NH_4^+ 被 ClO^- 氧化成 N_2
- (D)反应后溶液的酸性减弱

[7]赤铜矿的成分是 Cu_2O ，辉铜矿的成分是 Cu_2S ，将赤铜矿与辉铜矿混合加热有以下反应： $2\text{Cu}_2\text{O}+$



- (A)该反应的氧化剂只有 Cu_2O
- (B) Cu 既是氧化产物，又是还原产物
- (C) Cu_2S 既是氧化剂又是还原剂
- (D)还原产物与氧化产物的物质的量之比为 1: 6

[8] 对于 $3\text{Br}_2 + 6\text{NaOH} = 5\text{NaBr} + \text{NaBrO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 的反应, 下列说法中不正确的是

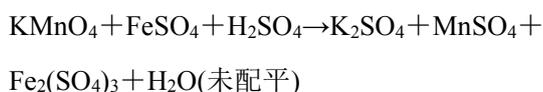
- (A) Br_2 既是氧化剂, 又是还原剂
- (B) 被氧化的溴原子与被还原的溴原子质量比是 1:5
- (C) NaBr 是氧化产物, NaBrO_3 是还原产物
- (D) 转移 1mol 电子时, 消耗 NaOH 1.2mol

[9] 二氧化氯 (ClO_2) 是一种高效消毒剂, 下列反应可制得 ClO_2 :

$2\text{NaClO}_3 + \text{Na}_2\text{SO}_3 + \text{H}_2\text{SO}_4 = 2\text{ClO}_2 \uparrow + 2\text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$, 对于该反应, 下列说法正确的是

- (A) 生成 1 mol ClO_2 , 转移电子数为 $2N_A$
- (B) 该反应为复分解反应
- (C) H_2SO_4 发生氧化反应
- (D) NaClO_3 是氧化剂

[10] 高锰酸钾溶液在酸性条件下可以与硫酸亚铁反应, 化学方程式如下:



下列说法正确的是

- (A) Fe^{2+} 的还原性强于 Mn^{2+}
- (B) MnO_4^- 是氧化剂, Fe^{3+} 是还原产物
- (C) 氧化剂和还原剂物质的量之比为 5:1
- (D) 生成 1 mol 水时, 转移 2.5 mol 电子

[11] 向 100mL FeBr_2 溶液中通入标况下氯气 3.36L, 氯气全部被还原, 测得溶液 $c(\text{Br}^-) = c(\text{Cl}^-)$, 原溶液中 FeBr_2 溶液的浓度 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$)

- (A) 1
- (B) 1.5
- (C) 2
- (D) 2.5

[12] 羟氨 (NH_2OH) 是一种还原剂。将 25.00mL 0.049mol/L 的羟氨酸性溶液与足量硫酸铁在煮沸条件下反应, 生成的 Fe^{2+} 又恰好被 24.50mL 0.020mol/L 的酸性 KMnO_4 溶液所氧化。在上述反应中, 羟氨的氧化产物为

- (A) NO_2
- (B) NO
- (C) N_2O
- (D) N_2

[13] 有一铁的氧化物样品, 用 50mL $5\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸可恰好使其完全溶解。所得溶液可吸收标准状况下 0.56L 氯气, 使其中的 Fe^{2+} 全部转化为 Fe^{3+} 。该样品可能的化学式为

- (A) Fe_4O_5
- (B) Fe_3O_4
- (C) Fe_5O_7
- (D) Fe_8O_{11}

[14] 将一定量锌与 100mL 18mol/L 浓硫酸充分反应后, 若锌完全溶解同时产生气体 0.8mol, 将反应后的溶液稀释到 400mL, 得到溶液 $c(\text{H}^+) = 2\text{mol/L}$, 则下列叙述中错误的是

- (A) 气体中 SO_2 和 H_2 物质的量比为 6:1
- (B) 反应中共消耗 Zn 52.0g
- (C) 所得气体应该为 SO_2 和 H_2 的混合物
- (D) 反应共转移电子 1.6mol

[15] 在一定条件下 PbO_2 与 Cr^{3+} 反应, 产物是 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 和 Pb^{2+} , 则与 1 mol Cr^{3+} 反应所需 PbO_2 的物质的量为

- (A) 1.5 mol
- (B) 2.5 mol
- (C) 1.0 mol
- (D) 0.75 mol

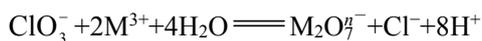
[16] 某离子反应涉及 H_2O 、 ClO^- 、 NH_4^+ 、 H^+ 、 N_2 、 Cl^- 六种微粒。其中 $c(\text{NH}_4^+)$ 随反应进行逐渐减小。下列判断错误的是

- (A) 反应中 ClO^- 被还原
- (B) 反应后溶液的酸性明显增强
- (C) 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2:3
- (D) 反应消耗 1mol 氧化剂时, 转移的电子为 2mol

[17] 在 $8\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 = \text{N}_2 + 6\text{NH}_4\text{Cl}$ 反应中, 被氧化的原子与被还原的原子物质的量之比为

- (A) 8:3
- (B) 1:3
- (C) 3:8
- (D) 3:1

[18] 在酸性条件下, 可发生如下反应:



$\text{M}_2\text{O}_7^{2-}$ 中 M 的化合价是

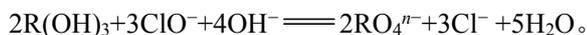
- (A)+4 (B)+5 (C)+6 (D)+7

[19] O_2F_2 可以发生反应:



- 下列说法正确的是
- (A) 氧气是氧化产物
 (B) O_2F_2 既是氧化剂又是还原剂
 (C) 若生成 4.48 L HF, 则转移 0.8 mol 电子
 (D) 还原剂与氧化剂的物质的量之比为 1 : 4

[20] 已知在碱性溶液中可发生如下反应:



则 RO_4^{n-} 中 R 的化合价是

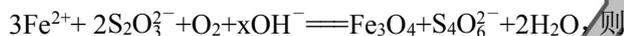
- (A)+3 (B)+4
 (C)+5 (D)+6

[21] 氯气是一种重要的工业原料。工业上利用反应
 $2\text{NH}_3 + 3\text{Cl}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2 + 6\text{HCl}$ 检查氯气管道是否漏气。

下列说法错误的是

- (A) 若管道漏气遇氨就会产生白烟
 (B) 该反应利用了 Cl_2 的强氧化性
 (C) 氧化剂与还原剂的物质的量之比为 2 : 3
 (D) 生成 1 mol N_2 有 6 mol 电子转移

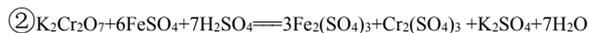
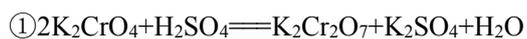
[22] 制备 Fe_3O_4 纳米颗粒的反应为



下列说法正确的是

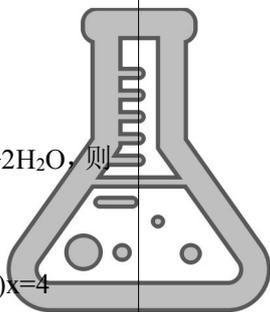
- (A) 参加反应的 Fe^{2+} 全部作还原剂 (B) $x=4$
 (C) 已知 Fe_3O_4 纳米颗粒直径为 20nm, 则 Fe_3O_4 纳米颗粒为胶体
 (D) 每生成 1 mol Fe_3O_4 , 被 $\text{S}_2\text{O}_3^{2-}$ 还原的 O_2 为 1 mol

[23] 已知:



下列结论正确的是

- (A) $\textcircled{1}\textcircled{2}\textcircled{3}$ 均是氧化还原反应
 (B) 氧化性强弱顺序是 $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 > \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 > \text{I}_2$
 (C) 反应 $\textcircled{2}$ 中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 6 : 1
 (D) 反应 $\textcircled{3}$ 中 0.1 mol 还原剂共失去电子数为 N_A



完成时间: _____ 检测得分: _____

专题十一 金属的化学性质

[1]下列关于金属的叙述中, 正确的是

- (A)所有的金属在常温下都是固态的
 (B)金属具有导电性、导热性和延展性
 (C)历史上人类使用最早的金属是铁
 (D)金属元素在自然界中都是以化合态存在的

[2]以下说法错误的是

- (A)钠在常温下就容易被氧化
 (B)钠受热后能够着火燃烧
 (C)钠在空气中缓慢氧化能自燃
 (D)钠在氧气中燃烧更为激烈

[3]下列叙述正确的是

- (A)纯铁为灰黑色, 所以铁属于黑色金属
 (B)铁不能与硫单质发生氧化还原反应
 (C)纯铁的抗腐蚀能力非常强, 在干燥的空气里不易被氧化
 (D)足量的 Fe 在 Cl_2 中燃烧生成 FeCl_2 和 FeCl_3

[4]下列关于钠与水反应的说法中, 不正确的是

- ①将小块的钠投入滴有紫色石蕊试液的水中, 反应后溶液变红
 ②将钠投入稀盐酸中, 钠先与水反应, 后与 HCl 反应
 ③钠在水蒸气中反应(密闭)时因温度高会发生燃烧现象
 ④将两小块质量相等的金属钠, 一块直接投入水中, 另一块用锡箔包住, 在锡箔上刺些小孔, 然后按入水中, 两者放出的氢气质量相等

- (A)② (B)②③
 (C)②③④ (D)①②③④

[5]下列对相关实验的叙述符合事实的是

(A)钠长期暴露在空气中, 表面变暗, 生成白色固体氧化钠

(B)用坩埚钳夹住打磨过的镁带, 在酒精灯上点燃, 发出耀眼的白光, 放出大量的热, 产生白色固体

(C)用坩埚钳夹住铁丝在酒精灯上点燃, 火星四射, 生成黑色固体

(D)用坩埚钳夹住铝箔在酒精灯上加热至熔化, 轻轻晃动, 有液态的铝滴落下来

[6]把金属钠投入到下列物质的溶液中, 溶液质量减轻的是

- (A)HCl (B) Na_2SO_4
 (C) FeCl_3 (D)NaOH

[7]若 $m \text{ g Na}$ 在足量氯气中燃烧, 生成固体的质量为 $(m+3.55)\text{g}$, 则 $m \text{ g Na}$ 与氧气反应, 生成固体的质量可能为

- ① $(m+0.8)\text{g}$ ② $(m+1.0)\text{g}$
 ③ $(m+1.2)\text{g}$ ④ $(m+1.6)\text{g}$ ⑤ $(m+1.8)\text{g}$

- (A)仅①④ (B)仅①⑤
 (C)仅③④ (D)仅①②③④

[8]有关 Al 与 NaOH 溶液反应的说法中, 正确的是

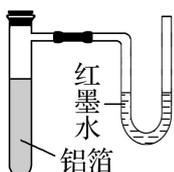
- (A)铝是还原剂, 其氧化产物是 H_2
 (B)NaOH 是氧化剂, 其还原产物是 H_2
 (C)铝是还原剂, H_2O 和 NaOH 都是氧化剂
 (D) H_2O 是氧化剂, Al 被氧化

[9]在 500 mL NaOH 溶液中加入足量铝粉, 反应完全后共收集到标准状况下的气体 33.6 L, 该 NaOH 溶液的浓度为

- (A) $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (B) $2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$
 (C) $1.5 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (D) $3 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$

[10]用一张已除去表面氧化膜的铝箔紧紧包裹在试管外壁(如图所示), 将试管浸入硝酸汞溶液中, 片

刻取出，然后置于空气中，不久铝箔表面生出“白毛”，红墨水柱右端上升，根据实验现象判断下列说法错误的是



- (A) 实验中发生的反应都是氧化还原反应
- (B) 铝是一种较活泼的金属
- (C) 铝与氧气反应放出大量的热量
- (D) 铝片上生成的白毛是氧化铝和氧化汞的化合物

[11] 等质量的两块钠，第一块在足量氧气中加热，第二块在足量氧气(常温)中充分反应，则下列说法中正确的是

- (A) 第一块钠失去电子多
- (B) 两块钠失去电子一样多
- (C) 第二块钠的反应产物质量较大
- (D) 两块钠的反应产物质量一样大

[12] 向含有 1 mol $KAl(SO_4)_2$ 的溶液中逐滴加入氢氧化钡溶液，充分反应。下列说法不正确的是

- (A) 当 Al^{3+} 恰好完全沉淀时，消耗氢氧化钡 1.5 mol
- (B) 当 SO_4^{2-} 恰好完全沉淀时，铝元素全部以偏铝酸根离子的形式存在
- (C) 当向溶液中加入 1.5 mol 氢氧化钡时，反应可用

下列离子方程式表示：



- (D) 随加入的氢氧化钡的物质的量不断增大，沉淀的物质的量不断增大

[13] Mg、Al、Fe 三种金属分别跟同浓度、同体积的稀盐酸反应时，放出的氢气质量相等，则下列说法中正确的是

- (A) 三种金属物质的量相等
- (B) 三种金属均过量
- (C) 三种金属的质量相等
- (D) 盐酸均过量

[14] 有两种金属的合金 10.5 克，与足量稀硫酸反应后，产生的气体在标况下的体积为 11.2 L，则组成该合金的元素可能是

- (A) Mg 和 Al
- (B) Fe 和 Zn
- (C) Mg 和 Cu
- (D) Na 和 Zn

[15] 等质量的两份铝分别与足量稀硫酸和足量 NaOH 溶液反应，若消耗的两溶液的体积相等，则两溶液的物质的量浓度之比为

- (A) 3 : 2
- (B) 2 : 3
- (C) 1 : 1
- (D) 1 : 2

[16] 向两烧杯中分别加入等量的铝，再分别加入等物质的量的浓度的稀硫酸和氢氧化钠溶液，反应放出的气体体积在标准状况下相等，则所取稀硫酸和氢氧化钠溶液的体积比为

- (A) 1 : 2
- (B) 3 : 2
- (C) 3 : 1
- (D) 6 : 1



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题十二 几种重要的金属化合物

[1]下列叙述正确的是

- ①Na₂O 与 Na₂O₂ 都能和水反应生成碱, 它们都是碱性氧化物
 ②Na₂O 与 CO₂ 发生化合反应生成 Na₂CO₃, Na₂O₂ 与 CO₂ 发生置换反应生成 O₂
 ③Na₂O 是淡黄色物质, Na₂O₂ 是白色物质
 ④Na₂O₂ 可作供氧剂, 而 Na₂O 不可
 ⑤Na₂O₂ 和 Na₂O 焰色反应均为黄色

- (A)都正确 (B)①③④
 (C)②③⑤ (D)④⑤

[2]将表面已完全钝化的铝条插入下列溶液中, 不会发生反应的是

- (A)稀硝酸 (B)稀盐酸
 (C)硝酸铜溶液 (D)氢氧化钠溶液

[3]在 Al³⁺→Al(OH)₃→AlO₂⁻→→Al³⁺ 系列变化中, 中应填写的是

- (A)Al(OH)₃ (B)AlCl₃
 (C)HCl (D)NaOH

[4]常温下, 下列各组物质中, Y 既能与 X 反应又能与 Z 反应的是

	X	Y	Z
①	NaOH 溶液	Al(OH) ₃	稀硫酸
②	KOH 溶液	Na ₂ CO ₃	稀盐酸
③	CO ₂	Na ₂ O ₂	H ₂ O
④	FeCl ₃ 溶液	Cu	稀硫酸

- (A)①③ (B)①④ (C)②④ (D)②③

[5]下列变化所得主要物质的颜色按红色、红褐色、黑色、蓝色的顺序排列正确的是

- ①金属铁在纯氧中燃烧

②FeSO₄ 溶液中滴入 NaOH 溶液, 并在空气中放置一段时间

③酚酞滴入 NaOH 溶液中

④无水硫酸铜放入医用酒精中

- (A)②③①④ (B)③②①④
 (C)③①②④ (D)①②③④

[6]将 KSCN 溶液加入下列指定溶液中, 溶液不呈红色的是

- (A)向 Fe₂(SO₄)₃ 溶液中加入足量铁粉后所得溶液
 (B)铁丝在足量氯气中燃烧后所得产物的水溶液
 (C)铁在氧气中充分燃烧后加入足量稀盐酸所形成的溶液
 (D)铁锈加入足量盐酸所形成的溶液

[7]铁有+2 价和+3 价两种价态, 下列有关反应中不涉及铁元素价态变化的是

- (A)用铁粉除去氯化亚铁溶液中的少许氯化铁杂质
 (B)铁在氧气中燃烧, 其产物溶于盐酸中可得到两种盐
 (C)氢氧化亚铁是白色固体, 在空气中迅速变成灰绿色, 最终变成红褐色
 (D)氢氧化铁受热分解

[8]为除去括号内的杂质, 所选用的试剂或方法不正确的是

- (A)Na₂CO₃ 溶液(NaHCO₃), 选用适量的 NaOH 溶液
 (B)NaHCO₃ 溶液(Na₂CO₃), 应通入过量的 CO₂ 气体
 (C)Na₂O₂ 粉末(Na₂O), 将混合物在空气中加热
 (D)Na₂CO₃ 溶液(Na₂SO₄), 加入适量 Ba(OH)₂ 溶液, 过滤

[9]①氧化钠 ②氢氧化钠 ③过氧化钠 ④亚硫酸钠, 各取 1 mol 上述固体物质长期放置于空气中, 下列说法正确的是

(A)质量增加的情况是②>①>③>④

(B)质量增加的情况是①>③>④>②

(C)上述物质都发生了氧化还原反应

(D)过氧化钠在反应中转移了 2 mol 电子

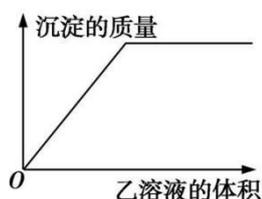
[10]一定体积 CO_2 和 O_2 的混合气体通过足量的 Na_2O_2 后, 所得气体体积变为原来的 $\frac{3}{4}$, 则 CO_2 在原混合气体中的体积分数为

(A)25% (B)40% (C)50% (D)75%

[11] 镁、铝、铜三种金属粉末混合物, 加入过量盐酸充分反应, 过滤后向滤液中加入过量烧碱溶液, 再过滤, 滤液中存在的离子有

(A) AlO_2^- (B) Cu^{2+} (C) Al^{3+} (D) Mg^{2+}

[12]向 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的甲溶液中逐滴加入 $1.0 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的乙溶液至过量, 产生 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀的质量与所加入乙溶液的体积的关系如图所示。符合图中关系的是下列各组溶液中的



选项	(A)	(B)	(C)	(D)
甲	AlCl_3	NaOH	NaAlO_2	AlCl_3
乙	NaOH	AlCl_3	HCl	$\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$

[13]把铁粉、铜粉置于 FeCl_3 溶液中, 充分反应后加入 KSCN 不显红色, 下列情况不能成立的是

(A)铁不剩余, Cu 剩余 (B)铁、铜均剩余
(C)铁剩余, 含 Cu^{2+} (D)铜剩余, 含 Fe^{2+}

[14]将 1.12 g 铁粉加入到 25 mL $2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的氯化铁溶液中, 充分反应后, 其结果是

(A)铁粉剩余, 溶液呈浅绿色, Cl^- 基本不变
(B)向溶液中滴入无色 KSCN 溶液, 不显红色

(C)溶液中 Fe^{2+} 与 Fe^{3+} 物质的量之比为 6 : 1

(D)氧化产物与还原产物的物质的量之比为 2 : 5

[15]将 Cu 片放入 $0.1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ FeCl_3 溶液中, 反应一段时间后取出 Cu 片, 溶液中 $c(\text{Fe}^{3+}) : c(\text{Fe}^{2+}) = 2 : 3$, 则溶液中 Cu^{2+} 与 Fe^{3+} 的物质的量之比为

(A)3 : 2 (B)3 : 4

(C)3 : 5 (D)4 : 3

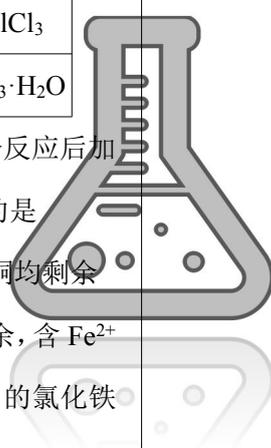
[16]某铁的氧化物(Fe_xO)1.52 g 溶于足量盐酸中, 向所得溶液中通入标准状况下 112 mL Cl_2 , 恰好将 Fe^{2+} 完全氧化。x 值为

(A)0.80 (B)0.85

(C)0.90 (D)0.93

[17]列叙述正确的是

(A)稀硫酸和铜粉反应可制备硫酸铜
(B)碘化钾与浓硫酸反应可制备碘化氢
(C)过氧化钠与二氧化碳反应可制备氧气
(D)铝箔在氯气中燃烧可制备无水三氯化铝



完成时间: _____ 检测得分: _____

专题十三 硅、氯

[1]下列说法正确的是

- (A)二氧化硅是酸性氧化物，它可以跟碱反应，但不能与任何酸反应
 (B)二氧化硅分子由1个硅原子和2个氧原子构成
 (C)硅酸的酸性比碳酸的酸性强，且硅酸不溶于水
 (D)CO₂与SiO₂均具有氧化性，可作氧化剂

[2]二氧化硅(SiO₂)又称硅石，是制备硅及其化合物的重要原料，下列说法正确的是

- (A)SiO₂既能与HF反应，又能与NaOH反应，属于两性氧化物
 (B)玛瑙和红宝石的主要成分都是SiO₂，SiO₂和Si都是制造半导体的材料
 (C)高温下SiO₂能与Na₂CO₃反应放出CO₂，说明H₂SiO₃的酸性强于H₂CO₃
 (D)Na₂SiO₃溶液中加入盐酸可制备硅酸胶体

[3]下列关于碳酸(H₂CO₃)和硅酸(H₂SiO₃)的说法中不正确的是

- (A)两者均为弱酸
 (B)两者均可使紫色石蕊试液变红色
 (C)CO₂气体通入Na₂SiO₃溶液中可以制得硅酸
 (D)两者受热时均可以分解

[4]下列关于水玻璃的性质和用途的叙述中不正确的是

- (A)水玻璃是一种矿物胶，既不燃烧也不受腐蚀
 (B)水玻璃在建筑工业上可以作黏合剂、耐酸水泥掺料
 (C)木材、织物浸过水玻璃后具有防腐性能且不易燃烧
 (D)水玻璃的化学性质稳定，在空气中不易变质

[5]硅及其化合物在材料领域中应用广泛。下列说法正确的是

- (A)光纤维的主要成分是硅
 (B)水晶项链的主要成分是硅酸盐
 (C)晶体硅能用来制造太阳能电池
 (D)二氧化硅是一种半导体材料

[6]生产水泥和玻璃的共同原料是

- (A)纯碱 (B)黏土
 (C)石灰石 (D)石英

[7]下列氯化物可由金属和氯气直接反应制得，也可由金属与盐酸制得的是

- (A)CuCl₂ (B)FeCl₃
 (C)FeCl₂ (D) MgCl₂

[8]下列有关氯气的叙述中，不正确的是

- (A)氯气是一种黄绿色的有刺激性气味的气体
 (B)氯气、液氯和氯水是同一种物质
 (C)氯气能溶于水
 (D)氯气是一种有毒的气体

[9]下列关于漂白粉的叙述不正确的是

- (A)漂白粉的有效成分是Ca(ClO)₂
 (B)漂白粉在空气中久置后能变质
 (C)漂白粉是将Cl₂通入石灰乳中制得
 (D)漂白粉的主要成分是CaCl₂

[10]现有硅酸钠、石灰石、二氧化硅三种白色粉末，

只用一种试剂就可以将它们鉴别开，该试剂是

- (A)纯水 (B)盐酸
 (C)硝酸银溶液 (D)碳酸钠溶液

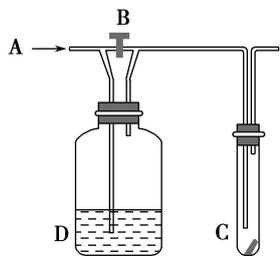
[11]生石灰中往往含有杂质CaCO₃和SiO₂，检验它是否存在两种杂质的最好试剂是

- (A)水 (B)盐酸
 (C)硫酸 (D)烧碱溶液

[12]硅及其化合物的应用范围很广。下列说法正确的是

- (A)硅是人类将太阳能转换为电能的常用材料
- (B)粗硅制备单晶硅不涉及氧化还原反应
- (C)反应： $\text{Si} + 2\text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} = \text{Na}_2\text{SiO}_3 + 2\text{H}_2\uparrow$ 中，Si为还原剂，NaOH和 H_2O 为氧化剂
- (D)盐酸可以与硅反应，故采用盐酸为抛光液抛光单晶硅

[13]如下图所示，从A处通入新制备的 Cl_2 ，关闭B阀时，C处的红色布条看不到明显现象；当打开B阀后，C处红色布条逐渐褪色。D瓶中装的是



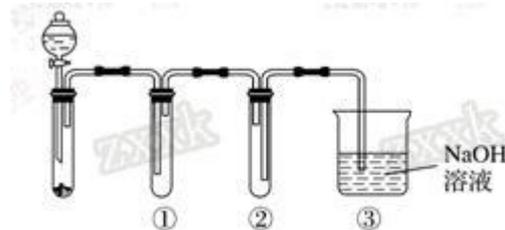
- ①浓硫酸 ②NaOH溶液 ③ H_2O ④饱和NaCl溶液

- (A)①② (B)①③ (C)②④ (D)③④

[14]实验室为了使用方便，通常将氯气溶解于水中形成氯水或将其降温加压形成液氯来使用。下列有关这两种液体的实验描述都正确的是

- (A)两种液体都可以使干燥的布条褪色
- (B)两种液体都可以使干燥的蓝色石蕊试纸变红
- (C)用这两种液体都可给自来水消毒
- (D)分别向这两种液体中投入几颗金属锌粒均有气泡产生

[15]已知 KMnO_4 在常温下与浓盐酸反应生成 Cl_2 ，下图是用 KMnO_4 与浓盐酸反应制取 Cl_2 的简易装置，下列叙述不正确的是



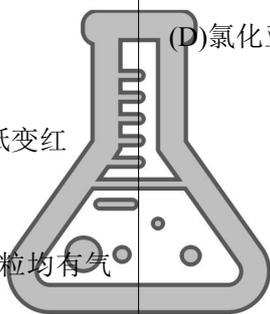
- (A)在试管①中盛有饱和食盐水，用试管②收集 Cl_2
- (B)用试管①收集 Cl_2 ，试管②可防止NaOH溶液倒吸到试管①中
- (C)③用于吸收多余的 Cl_2 ，防止污染环境
- (D)用该装置收集到的 Cl_2 中会混有HCl气体和水蒸气

[16]已知标况下氯气和氢气的混合气体共22.4 L，经过点燃充分反应之后，将反应后的混合气体通入氢氧化钠溶液中，反应完全后，共消耗氢氧化钠1.5 mol，则原混合气体中氯气和氢气的体积比为

- (A)2 : 1 (B)1 : 1
- (C)1 : 2 (D)3 : 1

[17]下列各组混合物，使用氢氧化钠溶液和盐酸两种试剂不能分离的是

- (A)氧化镁中混有氧化铝
- (B)氯化铝溶液中混有氯化铁
- (C)氧化铁中混有二氧化硅
- (D)氯化亚铁溶液中混有氯化铜



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题十四 硫和氮的氧化物

[1]列关于硫的说法不正确的是

- (A)试管内壁附着的硫可用二硫化碳溶解除去
 (B)游离态的硫存在于火山喷口附近或地壳岩层里
 (C)单质硫既有氧化性，又有还原性
 (D)硫在过量纯氧中的燃烧产物是三氧化硫

[2]下列有关二氧化硫说法中正确的是

- (A)二氧化硫可用于抑制酒类中细菌生长，可在葡萄酒中微量添加
 (B)二氧化硫能使品红褪色，加热后不恢复到红色
 (C)二氧化硫使酸性高锰酸钾褪色，体现了二氧化硫的漂白性
 (D)二氧化硫属于碱性氧化物，可以用 NaOH 溶液吸收

[3]为了除去 SO_2 中少量的 HCl 气体，应将混合气体通入

- (A)溴水
 (B)NaHSO₃ 饱和溶液
 (C)NaOH 溶液
 (D)NaHCO₃ 饱和溶液

[4]下列反应中，能说明 SO_2 是酸性氧化物的是

- (A) $\text{SO}_2 + \text{Na}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Na}_2\text{SO}_3$
 (B) $\text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons 3\text{S} \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
 (C) $2\text{Fe}^{3+} + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + 4\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 (D) $\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{SO}_4$

[5]下列物质能使品红溶液褪色，且褪色原理基本相同的是

- ①活性炭 ②新制氯水 ③二氧化硫
 ④臭氧 ⑤过氧化钠 ⑥双氧水
 (A)①②④ (B)②③⑤

- (C)②④⑤⑥ (D)③④⑥

[6]空气是人类生存所必需的重要资源。为改善空气质量而启动的“蓝天工程”得到了全民的支持。下列措施不利于“蓝天工程”建设的是

- (A)推广使用燃煤脱硫技术，防止 SO_2 污染
 (B)实施绿化工程，防治可吸附性颗粒污染
 (C)研制开发燃料电池汽车，消除机动车尾气污染
 (D)加大石油、煤的开采速度，增加化石燃料的供应量

[7]下列关于 NO 的叙述正确的是

- (A)NO 是一种红棕色的气体
 (B)常温常压下 NO 不能与空气中的氧气直接化合
 (C)含等质量的氧元素的 NO 和 CO 的物质的量相等
 (D)NO 易溶于水，不能用排水法收集

[8]关于二氧化硫和二氧化氮叙述正确的是

- (A)两种气体都是无色有毒的气体，且都可用水吸收以消除对空气的污染
 (B)二氧化硫与过量的二氧化氮混合后通入水中能得到两种常用的强酸
 (C)两种气体都具有强氧化性，因此都能够使品红溶液褪色
 (D)两种气体溶于水都可以与水反应，且只生成相应的酸

[9]常见的大气污染物分为一次污染物和二次污染物，二次污染物是排入环境的一次污染物在物理化学因素或微生物作用下发生变化所生成的新污染物，如 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ ，则 NO_2 为二次污染物，下列四种气体① SO_2 ，②NO，③ NO_2 ，④HCl，⑤CO 中能导致二次污染的是

- (A)仅② (B)仅①②③
 (C)仅①② (D)全部

[10]SO₂通入下列溶液中，溶液褪色或变浅，说明SO₂具有漂白作用的组合是

- ①KMnO₄(H⁺/aq) ②溴水
③碘水 ④氯水 ⑤Fe³⁺(aq)

(A)①⑤ (B)②③

(C)全部 (D)都不是

[11]下列说法正确的是

(A)因为SO₂具有漂白性，所以它能用品红溶液、溴水、KMnO₄(H⁺)、石蕊溶液褪色

(B)能使品红溶液褪色的不一定是SO₂

(C)SO₂、漂白粉、活性炭、Na₂O₂都能使红墨水褪色，其原理相同

(D)SO₂和Cl₂等物质的量混合后同时通入装有湿润的有色布条的集气瓶中，漂白效果更好

[12]下列实验报告记录的实验现象正确的是

实验		分别加入SO ₂ 饱和溶液(至现象明显)			
		a 石蕊试液	b 品红溶液	c Ba(NO ₃) ₂ 溶液	d NaOH和BaCl ₂ 的混合液
记录	(A)	无色	无色	白色沉淀	无色溶液
	(B)	红色	无色	白色沉淀	白色沉淀
	(C)	红色	无色	无色溶液	白色沉淀
	(D)	无色	无色	无色溶液	无色溶液

[13]有一瓶Na₂SO₃溶液，可能已部分氧化，某学生进行如下实验：取少量溶液，滴入Ba(NO₃)₂溶液产生白色沉淀，再加入过量稀硝酸，充分振荡后仍有白色沉淀，结论正确的是

(A)Na₂SO₃溶液已部分氧化

(B)加入Ba(NO₃)₂溶液后生成的沉淀中一定含有BaSO₄

(C)加硝酸后的不溶沉淀一定为BaSO₄

(D)此实验能确定Na₂SO₃溶液是否部分氧化

[14]往FeCl₃和BaCl₂的混合溶液中通入SO₂，溶液颜色由棕黄色变成浅绿色，同时有白色沉淀产生。

下列说法正确的是

(A)该实验表明FeCl₃有还原性

(B)白色沉淀为BaSO₃

(C)该实验表明SO₂有漂白性

(D)反应后溶液酸性增强

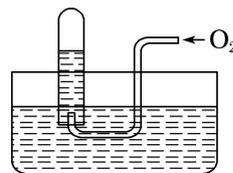
[15]用1 L 1.0 mol·L⁻¹ NaOH溶液吸收0.8 mol SO₂，

所得溶液中的SO₃²⁻和HSO₃⁻的物质的量浓度之比是

(A)1 : 3 (B)1 : 2

(C)2 : 3 (D)3 : 2

[16]如图所示，试管中盛装的是红棕色气体(可能是混合物)，当倒扣在盛有水的水槽中时，试管内液面上升，但不能充满试管，当向试管内鼓入氧气后，可以观察到试管中液面继续上升，经过多次重复后，试管内完全被充满，原来试管中盛装的气体是



(A)可能是N₂和NO₂的混合气体

(B)一定是NO₂气体

(C)一定是NO与NO₂的混合气体

(D)可能是NO₂一种气体

[17]两瓶气体分别为NO₂和Br₂蒸气，外观均相同，

某同学设计了各种鉴别法：①用湿润的淀粉KI试纸；②加少量NaCl溶液；③加少量AgNO₃溶液；④加少量水后再加适量苯。其中可行的是

(A)①③④ (B)①②④ (C)②③④ (D)都可以

[18]某混合气体中可能含有 Cl_2 、 O_2 、 SO_2 、 NO 、 NO_2 中的两种或多种气体。现将此无色透明的混合气体通过品红溶液后，品红溶液褪色，把剩余气体排入空气中，很快变为红棕色。对于原混合气体成分的判断中正确的是

- (A)肯定有 SO_2 和 NO
 (B)肯定没有 O_2 和 NO_2 ，可能有 Cl_2
 (C)可能有 Cl_2 和 O_2

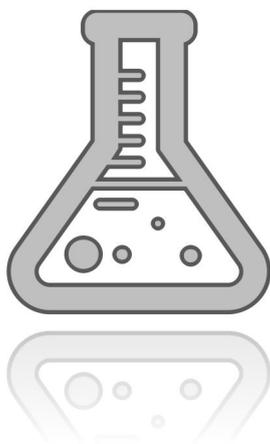
(D)肯定只有 NO

[19]在一定温度和压强下，将一个容积为 15 mL 的试管充满 NO_2 后，倒置于一个盛水的水槽中，当试管内液面上升至一定高度不再变化时，相同条件下再通入 O_2 ，若要使试管内液面仍保持在原高度，则应通入 O_2 体积为

- (A)3.75 mL (B)7.5 mL
 (C)8.75 mL (D)10.5 mL

[20]根据 SO_2 通入不同溶液中实验现象，所得结论不正确的是

	溶液	现象	结论
(A)	含 HCl 、 BaCl_2 的 FeCl_3 溶液	产生白色沉淀	SO_2 有还原性
(B)	H_2S 溶液	产生黄色沉淀	SO_2 有氧化性
(C)	酸性 KMnO_4 溶液	紫色溶液褪色	SO_2 有漂白性
(D)	Na_2SiO_3 溶液	产生胶状沉淀	酸性： $\text{H}_2\text{SO}_3 > \text{H}_2\text{SiO}_3$



完成时间：_____ 检测得分：_____

专题十五 氨、硝酸、硫酸

[1]下列叙述中，正确的是

- (A)氨水和液氨不同，氨水是混合物，液氨是纯净物
- (B)氨水显碱性，溶液中只有 OH^- ，没有 H^+
- (C)氨气与氯化氢气体相遇产生白色烟雾
- (D)在反应 $\text{NH}_3 + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{NH}_4^+$ 中， NH_3 失电子被氧化

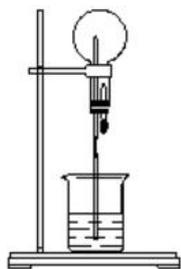
[2]下列关于氨水的叙述正确的是

- (A)氨水显碱性，是因为氨水是一种弱碱
- (B)氨水和液氨成分相同
- (C)氨水中物质的量浓度最大的粒子是 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ (除水外)
- (D)氨水中共有五种粒子

[3]某同学在实验室中发现了一瓶无色、有刺激性气味的气体，根据气味判断可能是氨气，但不能确定一定是氨气。下列提供的方法中，你认为能够帮他检验是否为氨气的是

- (A)将湿润的红色石蕊试纸放在打开的瓶口
- (B)将湿润的蓝色石蕊试纸放在打开的瓶口
- (C)用蘸有浓硫酸的玻璃棒靠近打开的瓶口
- (D)用干燥的红色石蕊试纸放在打开的瓶口

[4]如图的装置中，干燥烧瓶中盛有某种气体，烧杯和滴管内盛放某种溶液。挤压胶管的胶头，下列与实验事实不相符的是



- (A) $\text{NH}_3(\text{H}_2\text{O}$ 含石蕊) 蓝色喷泉
- (B) $\text{HCl}(\text{H}_2\text{O}$ 含石蕊) 红色喷泉
- (C) Cl_2 (饱和食盐水) 无色喷泉
- (D) $\text{CO}_2(\text{NaOH}$ 溶液) 无色喷泉

[5]区别浓硫酸和稀硫酸，既简单又可靠的方法是

- (A)与铜片反应

(B)与石蕊溶液反应

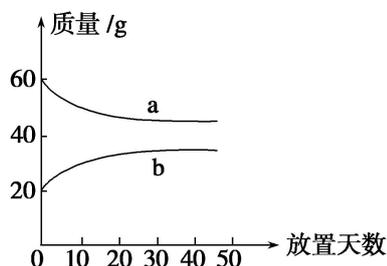
(C)用玻璃棒各蘸少许涂在纸上

(D)加入锌片看是否有气体生成

[6]下列关于浓 HNO_3 和浓 H_2SO_4 的叙述中正确的是

- (A)常温下都可用铝制容器贮存
- (B)露置在空气中，容器内酸液的质量都减轻
- (C)常温下都能与铜较快反应
- (D)露置在空气中，容器内酸液的浓度都增大

[7]浓硫酸和 $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的稀硫酸，在实验室中敞口放置。它们的质量和放置天数的关系如图。分析 a、b 曲线变化的原因是



- (A) a 升华、b 冷凝
- (B) a 挥发、b 吸水
- (C) a 蒸发、b 潮解
- (D) a 冷凝、b 吸水

[8]硫酸厂有一辆存放过浓硫酸的铁槽车。某新工人违反操作规程，边吸烟边用水冲洗，结果发生了爆炸事故。下列对引起爆炸的原因分析正确的是

- (A)浓硫酸遇明火爆炸
- (B)浓硫酸遇水发热，爆炸
- (C)铁与水反应产生氢气，接触空气，遇明火爆炸
- (D)稀释后的硫酸与铁反应，产生的氢气扩散入空气中，遇明火爆炸

[9]下列反应中硝酸既表现出酸性又表现出氧化性的是

- (A)使石蕊溶液变红
- (B)与铜反应放出 NO 气体，生成 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$
- (C)与 Na_2CO_3 反应放出 CO_2 气体，生成 NaNO_3
- (D)与 S 单质混合共热时生成 H_2SO_4 和 NO_2

- [10]下列有关铜与浓硝酸反应的说法中错误的是
- (A) HNO_3 是氧化剂, NO_2 是还原产物
- (B) 若 2 mol HNO_3 被还原, 则反应中一定生成 22.4 L NO_2 气体
- (C) 参加反应的硝酸中, 被还原和未被还原的硝酸的物质的量之比是 1 : 1
- (D) 硝酸在反应中既表现了强氧化性, 又表现了酸性

[11]为检验一种氮肥的成分, 某学习小组的同学进行了以下实验:

①加热氮肥样品生成两种气体, 其中一种气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝, 另一种气体能使澄清石灰水变浑浊。

②取少量该氮肥样品溶于水, 并加入少量 BaCl_2 溶液, 没有明显变化。

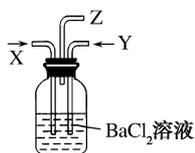
由此可知该氮肥的主要成分是

- (A) NH_4HCO_3 (B) NH_4Cl
- (C) $(\text{NH}_4)_2\text{CO}_3$ (D) NH_4NO_3

[12]向含铜粉的硝酸亚铁溶液中滴加足量稀硫酸, 下列说法正确的是

- (A) 能反应, 但不产生气体
- (B) 铜粉完全溶解
- (C) 实验过程中溶液会变色
- (D) 铜粉不会溶解

[13]碳跟浓硫酸共热产生的气体 X 和铜跟浓硝酸反应产生的气体 Y 同时通入盛有足量氯化钡溶液的洗气瓶中(如图装置), 下列有关说法正确的是



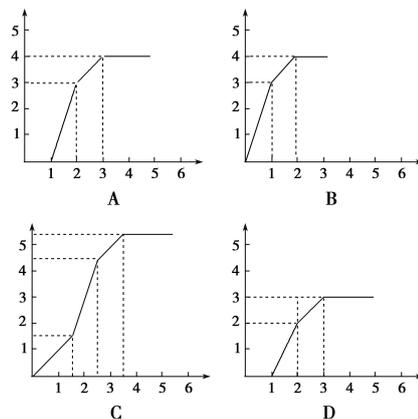
- ①洗气瓶中产生的沉淀中有碳酸钡
- ②在 Z 导管出来的气体中无二氧化碳
- ③洗气瓶中产生的沉淀是硫酸钡
- ④在 Z 导管口有红棕色气体出现
- (A) ①② (B) ③④

- (C) ①④ (D) ②③

[14]在某 100 mL 混合液中, HNO_3 和 H_2SO_4 的物质的量浓度分别是 $0.4 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 、 $0.2 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 。向该混合液中加入 1.92 g 铜粉, 加热, 待充分反应后(假设反应前后溶液体积不变), 所得溶液中的 Cu^{2+} 的物质的量浓度($\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)是

- (A) 0.15 (B) 0.225
- (C) 0.3 (D) 0.45

[15]1 L 含有 HNO_3 、 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3$ 、 $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 三种溶质的溶液, 三者的物质的量浓度之比为 4 : 1 : 1, 慢慢向其中加入铁粉, 以下图象正确的是(横坐标表示加入 Fe 的物质的量, 单位: mol; 纵坐标表示 Fe^{2+} 的物质的量浓度, 单位: $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$)



[16]下列有关物质性质与用途具有对应关系的是

- (A) Na_2O_2 吸收 CO_2 产生 O_2 , 可用作呼吸面具供氧剂
- (B) ClO_2 具有还原性, 可用于自来水的杀菌消毒
- (C) SiO_2 硬度大, 可用于制造光导纤维
- (D) NH_3 易溶于水, 可用作制冷剂

[17]在给定条件下, 下列选项所示的物质间转化均能实现的是

- (A) $\text{Fe} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{Cl}_2} \text{FeCl}_2 \xrightarrow{\text{NaOH(aq)}} \text{Fe}(\text{OH})_2$
- (B) $\text{S} \xrightarrow[\text{点燃}]{\text{O}_2} \text{SO}_3 \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{H}_2\text{SO}_4$
- (C) $\text{CaCO}_3 \xrightarrow{\text{高温}} \text{CaO} \xrightarrow[\text{高温}]{\text{SiO}_2} \text{CaSiO}_3$
- (D) $\text{NH}_3 \xrightarrow[\text{催化剂, } \Delta]{\text{O}_2} \text{NO} \xrightarrow{\text{H}_2\text{O}} \text{HNO}_3$

[18]下列叙述正确的是

(A)稀硫酸和铜粉反应可制备硫酸铜

(B)碘化钾与浓硫酸反应可制备碘化氢

(C)过氧化钠与二氧化碳反应可制备氧气

(D)铝箔在氯气中燃烧可制备无水三氯化铝

[19]下列有关实验操作、现象和解释或结论都正确的是

选项	实验操作	现象	解释或结论
(A)	过量的 Fe 粉中加入稀 HNO ₃ , 充分反应后, 滴入 KSCN 溶液	溶液呈红色	稀 HNO ₃ 将 Fe 氧化为 Fe ³⁺
(B)	常温下, Fe、Al 放入浓 HNO ₃ 或浓 H ₂ SO ₄ 中	无明显现象	Fe、Al 与浓 HNO ₃ 或浓 H ₂ SO ₄ 发生钝化
(C)	Al 箔插入稀 HNO ₃ 中	无现象	Al 箔表面被 HNO ₃ 氧化, 形成致密的氧化膜
(D)	用玻璃棒蘸取浓 HNO ₃ 点到红色石蕊试纸上	试纸变蓝色	浓 HNO ₃ 具有酸性



完成时间：_____ 检测得分：_____

高一化学必修一期末备考黄金 30 题之小题易丢分

1. 在两个密闭容器中，分别充有质量相同的甲、乙两种气体，若两容器的温度和压强均相同，且甲的密度大于乙的密度，则下列说法正确的是
 - A. 甲的分子数比乙的分子数多
 - B. 甲的物质的量比乙的物质的量少
 - C. 甲的气体摩尔体积比乙的气体摩尔体积小
 - D. 甲的相对分子质量比乙的相对分子质量小

2. 下列叙述正确的是
 - A. 将 30 mL 0.5 mol/L NaOH 溶液加水稀释到 500 mL，所得溶液的 NaOH 的浓度为 0.3 mol/L
 - B. 配制 250 mL 1.0 mol/L H₂SO₄ 溶液，需要 18 mol/L 的浓 H₂SO₄ 的体积约为 13.9 mL
 - C. 0.270 kg 质量分数为 10% 的 CuCl₂ 溶液中 Cl⁻ 的物质的量为 0.2 mol
 - D. 80 g NaOH 溶于 1 L 水中所得的溶液的物质的量浓度为 2 mol/L

3. 阿伏加德罗常数约为 $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$ ，下列叙述中正确的是
 - A. $1.01 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、 $25 \text{ }^\circ\text{C}$ 时，2.24 L Cl₂ 中含有的原子数为 $0.2 \times 6.02 \times 10^{23}$
 - B. 0.1 L $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NH₄NO₃ 溶液中含有的 N 原子数目为 $0.3 \times 6.02 \times 10^{23}$
 - C. 5.6 g 铁粉与足量 CuSO₄ 溶液反应生成的铜原子数为 $1 \times 6.02 \times 10^{23}$
 - D. 46 g NO₂ 和 N₂O₄ 的混合物中含有的原子数为 $3 \times 6.02 \times 10^{23}$

4. 下列离子方程式正确的是
 - A. 硫酸镁溶液跟氢氧化钡溶液反应： $\text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} = \text{BaSO}_4 \downarrow$
 - B. 硫酸和氢氧化铜溶液混合： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$
 - C. 澄清石灰水中加入盐酸 $\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Ca}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$
 - D. 铜片插入硝酸银溶液中： $\text{Cu} + 2\text{Ag}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{Ag}$

5. 离子方程式 $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ 所表示的反应是
 - A. 所有酸和碱之间的中和反应
 - B. 强酸溶液与强碱溶液生成可溶性盐和水的反应
 - C. 所有可溶性酸和可溶性碱之间的中和反应



D. 所有强酸和强碱之间的中和反应

6. 下列有关物质的量的叙述，错误的是

- A. 物质的量是国际单位制中七个基本物理量之一
- B. 物质的量表示含有一定数目粒子的集体
- C. 物质的量是国际单位制中的一个基本单位
- D. 摩尔是计量原子、分子或离子等微观粒子的“物质的量”的单位

7. 下列实验问题的处理方法中，正确的是

- A. 实验中不慎打破温度计，可用吹风机加快水银的蒸发
- B. 在气体发生装置上直接点燃甲烷气体时，必须先检验甲烷的纯度
- C. 实验结束后，将废液倒入下水道排出实验室，以免污染实验室
- D. 燃着的酒精灯不慎碰翻失火，应立即用水扑灭

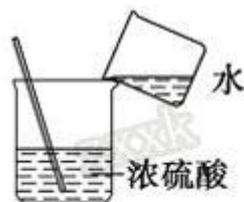
8. 下列实验操作正确的是

编号	实验	操作
A	实验室用自来水制备蒸馏水	将自来水倒入烧杯中，小心给烧杯加热
B	配制一定浓度的氯化钾溶液 100mL	将称好的氯化钾固体放入 100 mL 容量瓶中，加水溶解，振荡摇匀，定容
C	检验溶液中是否含 SO_4^{2-}	先加入稀盐酸，无明显现象，再加入 BaCl_2 溶液
D	取出分液漏斗中的上层液体	下层液体从分液漏斗下端管口放出，关闭活塞，换一个接收容器，上层液体继续从分液漏斗下端管口放出

9. 下列实验操作正确的是



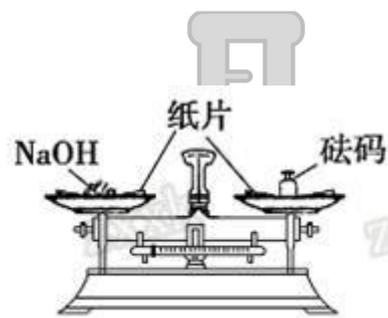
A. 滴加液体



B. 稀释浓硫酸

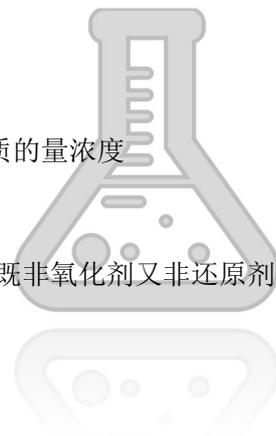


C. 检查气密性



D. 称量 NaOH 固体

10. 下列状态的物质，既能导电又属于电解质的是
- A. MgCl_2 晶体 B. NaCl 溶液 C. 液态氯化氢 D. 熔融的 KOH
11. 下列是某同学对 KHSO_4 的物质类型进行的分析，其中不正确的是
- A. 根据元素组成知它是化合物
B. 因它含有钾离子与酸根离子，故 KHSO_4 是钾盐
C. KHSO_4 可以称为硫酸氢盐
D. 因为它含有与酸相同的元素氢，故 KHSO_4 也可称为酸
12. N_A 为阿伏伽德罗常数的值，下列叙述正确的是
- A. 1.0L $1.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的 NaAlO_2 水溶液中含有的氧原子数为 $2N_A$
B. 常温常压下，23g NO_2 中所含的氧原子数为 $0.5N_A$
C. 常温常压下，11.2L Cl_2 与足量 Fe 反应，转移电子数为 N_A
D. 1mol 的羟基与 1mol 的氢氧根离子所含质子数均为 $9N_A$
13. 下列说法不正确的是
- ①将 BaSO_4 放入水中不能导电，所以 BaSO_4 是非电解质；②氨溶于水得到的氨水能导电，所以氨水是电解质；③熔融态的 HCl 可以导电；④固态 NaCl 不导电，熔融态的 NaCl 也不导电⑤强电解质溶液的导电能力一定比弱电解质溶液的导电能力强。
- A. ①④ B. ①④⑤ C. ①②③④ D. ①②③④⑤
14. 下列各组数据中，前者刚好是后者两倍的是
- A. 2mol H_2O 的摩尔质量和 1mol H_2O 的摩尔质量
B. 200mL 1mol/L 氯化钙溶液中 $c(\text{Cl}^-)$ 和 100mL 2 mol/L 氯化钾溶液中 $c(\text{Cl}^-)$
C. 64g SO_2 中氧原子数和标准状况下 22.4L CO 中氧原子数
D. 20% NaOH 溶液中 NaOH 的物质的量浓度和 10% NaOH 溶液中 NaOH 的物质的量浓度
15. 氧化还原反应中，水的作用可以是氧化剂、还原剂、既是氧化剂又是还原剂、既非氧化剂又非还原剂等。下列反应与 $\text{Br}_2 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{HBr}$ 相比较，水的作用不相同的是
- A. $2\text{Al} + 2\text{NaOH} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{NaAlO}_2 + 3\text{H}_2\uparrow$
B. $4\text{Fe}(\text{OH})_2 + \text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{Fe}(\text{OH})_3$



- C. $\text{BrCl} + \text{H}_2\text{O} = \text{HCl} + \text{HBrO}$
- D. $2\text{Na}_2\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} = 4\text{NaOH} + \text{O}_2\uparrow$
16. 将 0.05 mol Na 分别投入到盛有 100mL 水、100mL 盐酸、100 mL 硫酸铜溶液的 X、Y、Z 三个烧杯中，下列有关说法错误的是
- A. 三个烧杯中一定均会发生的离子反应 $2\text{Na} + 2\text{H}_2\text{O} = 2\text{Na}^+ + 2\text{OH}^- + \text{H}_2\uparrow$
- B. 三个烧杯中钠均在液面上剧烈反应，相比而言，X 烧杯中的反应平缓些
- C. Z 烧杯中一定会有沉淀生成，但沉淀不是单质铜
- D. 三个烧杯中置换生成气体的物质的量一定相同
17. 双羟基铝碳酸钠是医疗上常用的一种抑酸剂，其化学式是 $\text{NaAl}(\text{OH})\text{CO}_3$ ，关于该物质的说法正确的是
- A. 该物质属于两性氢氧化物
- B. 该物质是 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 和 Na_2CO_3 的混合物
- C. 1 mol $\text{NaAl}(\text{OH})\text{CO}_3$ 最多可消耗 3molH^+
- D. 该药剂不适合于胃溃疡患者服用
18. 下列离子方程式中正确的是
- A. 氯气通入冷水中： $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + 2\text{H}^+$
- B. 亚硫酸氢溶液与足量氢氧化钠溶液反应 $\text{HSO}_3^- + \text{OH}^- = \text{SO}_3^{2-} + \text{H}_2\text{O}$
- C. 氢氧化钠溶液吸收过量的二氧化碳 $\text{OH}^- + \text{CO}_2 = \text{HCO}_3^-$
- D. 碳酸镁悬浊液中加醋酸 $\text{CO}_3^{2-} + 2\text{CH}_3\text{COOH} = 2\text{CH}_3\text{COO}^- + \text{CO}_2\uparrow + \text{H}_2\text{O}$
19. 将 5.10g 镁铝合金加入 120mL $4.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ 的盐酸中，待合金完全溶解后，得到溶液 X。下列说法一定正确的是
- A. 合金完全溶解后产生的 H_2 的物质的量为 0.24mol
- B. 合金中的镁与铝的物质的量之比小于 1
- C. 若向溶液 X 中加入 270mL $2.0\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液，充分反应，所得沉淀为 $\text{Mg}(\text{OH})_2$
- D. 若向溶液 X 中加入足量的氨水，充分反应，所得沉淀经过过滤、洗涤后充分灼烧，则残留固体质量大于 8.50g

20. 等物质的量的 O_2 、 N_2 、 CO_2 混合气体通过 Na_2O_2 后, 体积变为原体积的 $8/9$ (同温同压), 这时混合气体中 O_2 、 N_2 、 CO_2 物质的量之比为
- A. $9:6:0$ B. $4:3:1$ C. $3:3:2$ D. $7:6:3$
21. 下列有关实验的说法正确的是
- A. 除去铁粉中混有的少量铝粉, 可加入过量的氢氧化钠溶液, 完全反应后过滤
- B. 将钠投入到盛满水的烧杯中, 观察钠与水反应实验现象
- C. 制备 $Fe(OH)_3$ 胶体, 通常是将 $Fe(OH)_3$ 固体溶于热水中
- D. 实验室配制一定浓度 $NaOH$ 溶液, 将称量固体溶解后马上转移到容量瓶中
22. 某物质灼烧时, 焰色反应为黄色, 则下列判断不正确的是
- A. 该物质可能是钠的化合物 B. 该物质一定含钠元素
- C. 该物质一定是金属钠 D. 不能确定该物质中是否含有钾元素
23. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值, 下列说法正确的是
- A. $0.1\text{mol}-NH_2$ (氨基) 中含有的电子数为 $0.7N_A$
- B. 加热条件下, $20\text{mL } 10\text{ mol/L}$ 浓硝酸与足量铜反应转移电子数为 $0.1N_A$
- C. 7.8g 由 Na_2S 和 Na_2O_2 组成的混合物中含有阴离子的数目为 $0.1N_A$
- D. 1molFe 与 1mol 氯气反应转移 $3N_A$ 个电子
24. 从氧化还原角度分析, 下列反应中水的作用相同的是
- ① Na 和 H_2O ② NO_2 和 H_2O ③ Cl_2 和 H_2O ④ Na_2O_2 和 H_2O
- A. ①②③ B. ①②④ C. ①③④ D. ②③④
25. 下列事实与胶体性质无关的是
- A. 用激光笔照射煮沸过的 $FeCl_3$ 溶液可观察到明亮光路
- B. 大雾天气用汽车远光灯照射前方常出现明亮光路
- C. 明矾可用作净水剂
- D. 臭氧、 Cl_2 均可用于水的消毒净化



26. 化学反应常伴随着颜色变化, 下列现象描述不正确的是
- A. 无色一氧化氮气体与空气接触变为红棕色
- B. 往淀粉溶液中滴加碘水, 溶液显蓝色
- C. 向硫酸铜溶液中滴加氢氧化钠溶液, 出现白色沉淀
- D. 将足量二氧化硫气体通入品红溶液, 红色逐渐褪去
27. 向含有 KI、NaBr 的混合溶液中通入过量的 Cl_2 充分反应。将溶液蒸干并灼烧, 最后剩余的固体物质是
- A. KI 和 NaBr B. KCl 和 NaCl C. KCl 和 NaBr D. KCl、NaCl 和 I_2
28. 下列说法不正确的是
- A. 硫酸可用于精炼石油、金属加工之前的酸洗
- B. 氨易液化, 常用作制冷剂
- C. 二氧化硫可用来加工食品, 以使食品增白
- D. 硅是半导体材料, 用作光电池

29. 下列有关实验现象和解释或结论都正确的是

选项	实验操作	实验现象	解释或结论
A	用玻璃棒蘸取氨水点到红色石蕊试纸上	试纸变蓝色	氨水呈碱性
B	将少量的溴水分别滴入 FeCl_2 溶液、NaI 溶液中, 再分别滴加 CCl_4 振荡	下层分别呈无色和紫红色	还原性: $\text{I}^- > \text{Br}^- > \text{Fe}^{2+}$
C	某钾盐溶于盐酸, 产生无色无味气体, 通过澄清石灰水	有白色沉淀出现	该钾盐是 K_2CO_3
D	把 SO_2 通入紫色石蕊试液中	紫色褪去	SO_2 具有漂白性

30. 化学在生活中有着广泛的应用, 下列对应关系错误的是

	化学性质	实际应用
A	次氯酸盐具有氧化性	漂白粉漂白织物
B	$\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 和小苏打反应	泡沫灭火器灭火
C	铁比铜金属性强	FeCl_3 腐蚀 Cu 刻制印刷电路板
D	HF 与 SiO_2 反应	氢氟酸在玻璃器皿上刻蚀标记

高一化学必修一期末备考黄金 20 题之大题易丢分

1. 某结晶水合物含有两种阳离子和一种阴离子。称取两份质量均为 10.00 g 的该结晶水合物，分别制成溶液。

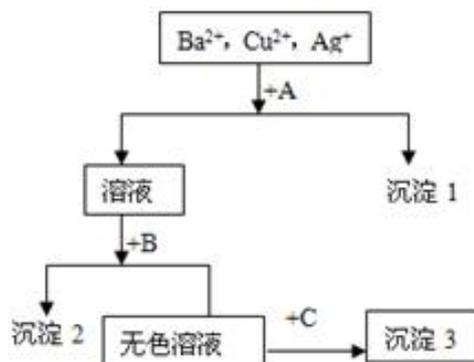
一份加入足量 NaOH 溶液，生成蓝色沉淀，将此悬浊液加热，逸出的气体能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，此气体恰好可被 50.00 mL 1.00 mol/L 盐酸完全吸收。同时蓝色沉淀变为黑色沉淀；

另一份加入足量的 BaCl₂ 溶液，生成不溶于稀硝酸白色沉淀，经过滤、洗涤、干燥称其质量为 11.65 g。

(1) 该结晶水合物中含有的两种阳离子是_____和_____，阴离子是_____。

(2) 试通过计算确定该结晶水合物的化学式（写出计算过程，注意解题规范）。

2. 某溶液中含有 Ba²⁺、Cu²⁺、Ag⁺，现用 NaOH 溶液、盐酸和 Na₂SO₄ 溶液将这三种离子逐一沉淀分离。其流程图如下（1）沉淀的化学式：沉淀 1 _____ 沉淀 2 _____ 沉淀 3 _____；写出混合液与 A 反应的离子方程式_____。



程式_____。

3. 填写下列空白：

(1) H₂SO₄ 的摩尔质量为_____；

(2) 要使 NH₃ 与 CH₄ 含相同数目的 H 原子，则 NH₃ 和 CH₄ 的物质的量之比为_____。

(3) 相等质量的 CO 和 CO₂，相同条件下的体积之比为_____。

(4) 标准状况下，密度为 0.75 g·L⁻¹ 的 NH₃ 与 CH₄ 组成的混合气体，该混合气体是氢气密度的_____倍。

(5) 已知 a g A 和 b g B 恰好完全反应生成 0.2 mol C 和 d g D，则 C 的摩尔质量为_____。

4. (1) 有下列四组物质①水、酒精、煤、石油 ②CaO、SO₃、SO₂、P₂O₅ ③HNO₃、H₂SO₄、HCl、NaCl ④KClO₃、KCl、KMnO₄、HgO 各组中均有一种物质所属类别与其他物质不同，这四种物质分别是：_____

①_____；②_____；③_____；④_____。

(2) 在标准状况下，1 L 水溶解了一定体积的 NH₃，所得溶液的密度为 ρ g·cm⁻³，物质的量浓度为 a mol·L⁻¹

$^{-1}$ ，则所溶解的 NH_3 的体积为_____L。

(3) 3.01×10^{23} 个 OH^- 的物质的量为_____mol，质量为_____g，含有电子的物质的量为_____mol，含有质子的数目为_____，这些 OH^- 与_____mol NH_3 的质量相同。与_____克 Na^+ 含有的离子数相同。

5. (1) 用下列物质的编号填空：

①NaCl 晶体 ②盐酸 ③HCl ④熔融 KCl ⑤蔗糖 ⑥铜 ⑦ CO_2 ⑧稀硫酸 ⑨KOH 溶液；

以上物质中属于电解质的是_____，属于非电解质的是_____，能导电的是_____。

(2) 某烧杯中盛有 100 mL HCl 和 CuCl_2 的混合液，混合溶液中 $c(\text{HCl}) = 2 \text{ mol/L}$ ， $c(\text{CuCl}_2) = 1 \text{ mol/L}$ 。请回答下列问题：

①该混合溶液中， $n(\text{H}^+) =$ _____mol； $c(\text{Cl}^-) =$ _____mol/L。

向上述烧杯中加入足量铁粉并使之充分反应。写出有关的离子方程式：

②_____；_____。

6. (1) 在同温、同压下，实验测得 CO 、 N_2 和 O_2 三种气体的混合气体的密度是 H_2 的 14.5 倍其中 O_2 的质量分数为_____。若其中 CO 和 N_2 的物质的量之比为 1: 1，则混合气体中氧元素的质量分数为_____。

(2) 相同条件下，某 Cl_2 与 O_2 混合气体 100mL 恰好与 150mL H_2 化合生成 HCl 和 H_2O ，则混合气体中 Cl_2 与 O_2 的体积比为_____，混合气体的平均摩尔质量为_____。

7. 在反应： $3\text{Cu} + \square \text{HNO}_3(\text{稀}) = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO}\uparrow + 4\text{H}_2\text{O}$ 中，请填写 \square 中的数字是_____。铜是该反应的_____剂，若有 19.2g 铜被氧化，参加反应的 HNO_3 的物质的量是_____mol，被还原的 HNO_3 的物质的量是_____mol，转移电子的数目为_____（用 N_A 表示）。用单线桥标出该反应中电子转移的方向和数目：_____。

8. 将总物质的量为 $n \text{ mol}$ 的钠和铝（其中钠的物质的量分数为 x ），投入一定量的水中充分反应，共收集到标准状况下的气体 $V \text{ L}$ 。按要求填空：

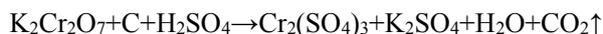
(1) $x=0.5$ 时， $V=$ _____（用含 n 的代数式表示）。

(2) 若金属有剩余，则 x 的取值范围为：_____。

(3) 若金属没有剩余，则 V 的取值范围为：_____（用含 n 的代数式表示）。



9. 重大科技进展中的其中一项为：储氢碳纳米管研究获重大进展，用电弧法合成碳纳米管，常伴有大量杂质——碳纳米颗粒。这种碳纳米颗粒可用氧化汽化法提纯。其反应式为：



(1) 配平上述反应的化学方程式



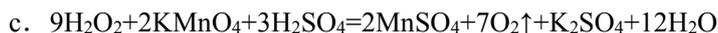
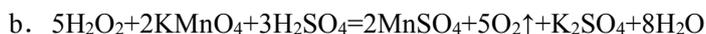
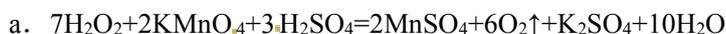
(2) 此反应的氧化剂为_____；氧化产物是_____。(填化学式)

(3) 要使 10mL 1.0 mol·L⁻¹ 的 K₂Cr₂O₇ 溶液被还原，至少要加入_____ml 2.0 mol·L⁻¹ 的 H₂SO₄ 溶液。

(4) H₂SO₄ 在上述反应中表现出来的性质是_____ (填选项编号)

- A. 酸性 B. 氧化性 C. 吸水性 D. 还原性

(5) 在配平 H₂O₂、KMnO₄、H₂SO₄ 三者反应的化学方程式时，出现多套配平系数，如：



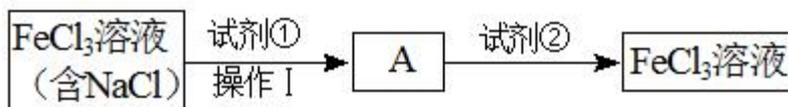
用 H₂¹⁸O₂ 进行示踪实验 (¹⁸O 为示踪原子)，证实生成的氧气全部是 ¹⁸O₂，仅据这一实验事实，回答下列问题：

① H₂O₂ 仅起还原剂作用的化学方程式是_____ (填序号 a、b、c)。

② 研究三个化学方程式各组系数的变化规律，写出符合该规律的一个新的化学方程式_____。

10. (1) 将饱和 FeCl₃ 溶液滴入沸水中，煮沸一段时间后，当溶液变为红褐色时，停止加热，所得的分散系称为_____，该反应的化学方程式为_____；

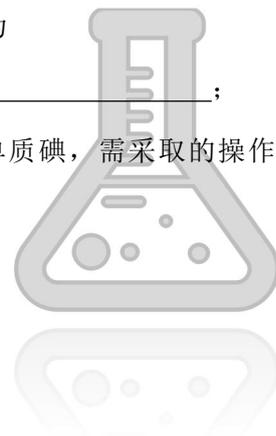
(2) 如果 FeCl₃ 溶液中含有少量的 NaCl，要除去 NaCl 得到纯净的 FeCl₃ 溶液，有下列方案：



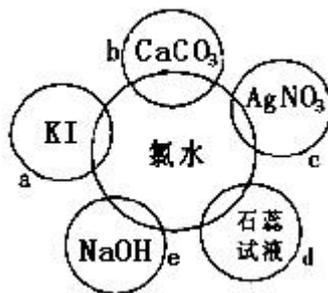
试剂①是_____；试剂②是_____ (均填化学式)；“操作 I”为

_____ (填操作名称)。加入试剂②后发生反应的离子方程式为_____；

(3) 已知：2FeCl₃+2KI=2FeCl₂+I₂+2KCl 要从反应后的溶液中分离得到纯净的单质碘，需采取的操作有_____、_____、_____ (填操作名称)。



11. (1) 氯水具有多种性质, 根据新制氯水分别与如图五种物质发生的反应填空 (氯水足量): 写出对应的化学方程式

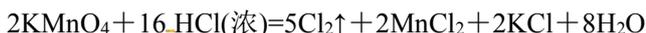


- ① b _____; ② c _____;
 ③ e _____;

(2) 能证明氯水具有漂白性的现象是_____;

(3) 久置的氯水变为_____ (填成份), 用化学反应方程式表示为_____。

(4) 实验室还可用高锰酸钾快速地制取氯气, 反应的化学方程式如下:



- ① 请用双线桥标出该反应的电子转移方向和数目_____。
 ② 该反应中的氧化剂是_____, 若消耗 0.2 mol 氧化剂, 则被氧化的还原剂的物质的量是_____。

12. 某一反应体系有反应物和生成物共五种物质: O_2 、 H_2CrO_4 、 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 、 H_2O 、 H_2O_2 已知该反应中 H_2O_2 只发生如下过程: $\text{H}_2\text{O}_2 \rightarrow \text{O}_2$

- (1) 该反应中的还原剂是_____。
 (2) 该反应中, 发生还原反应的过程是_____ (填氧化剂) \rightarrow _____。(填还原产物)
 (3) 写出该反应的化学方程式, 并用单线桥法标出电子转移的方向和数目:

13. 现有一定体积的 HCl 气体, 将其溶于 100mL 稀硫酸中, 假设溶液的体积不变, 向混合溶液中加入 4mol/L 的 NaOH 溶液 10mL 恰好呈中性。继续向所得中性溶液中滴入过量的 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液, 所得沉淀质量为 2.33g。

- (1) 硫酸的物质的量浓度: _____ mol/L
 (2) 该 HCl 气体在标准状况下的体积为 _____ mL.
 (3) 若向该混酸溶液(仍为 100mL)中加入 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体, 直到不再产生气体时为止, 消耗 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体的质量为 _____ g。

14. I. 农药波尔多液不能放入铁制容器中，是因为铁能与该农药中的硫酸铜起反应。写出该反应的离子方程式_____，在该反应中铁_____。(填编号)

A、是氧化剂 B、是还原剂 C、被氧化 D、表现还原性

II. (1) 已知反应： $3\text{Cu}+8\text{HNO}_3=3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2+2\text{NO}\uparrow+4\text{H}_2\text{O}$

标况下生成 3.36L NO，被还原的硝酸的物质的量为_____mol，此时转移电子的物质的量为_____mol。

(2) 完成下列反应的离子方程式：

① 碳酸氢钙溶液与少量的烧碱溶液反应：_____；

② 石灰水和醋酸反应：_____；

③ 向 NaHSO_4 溶液中滴加入 NaHCO_3 溶液：_____；

④ FeCl_3 溶液与氨水混合：_____；

⑤ 足量的 CO_2 通入到氢氧化钙溶液中：_____。

15. 用 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体，配制 $0.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 Na_2CO_3 溶液 480 mL。

(1) 应称取 $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体的质量：_____。

(2) 根据下列操作对所配溶液的浓度产生的影响，完成下列要求：

① $\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ 晶体失去了部分结晶水

② 用“左码右物”的称量方法称量晶体（使用游码）

③ 碳酸钠晶体不纯，其中混有氯化钠

④ 称量碳酸钠晶体时所用砝码生锈

⑤ 容量瓶未经干燥使用

⑥ 定容时俯视容量瓶刻度线

其中引起所配溶液浓度偏高的有___（填序号，下同），偏低的有_____，无影响的有_____。

(3) 下列操作中，容量瓶所不具备的功能有_____。

A. 配制一定体积准确浓度的标准溶液

B. 贮存溶液

C. 测量容量瓶规格以下的任意体积的液体

D. 准确稀释某一浓度的溶液

E. 用来加热溶解固体溶质

16. 甲溶液可能含有 K^+ 、 Ca^{2+} 、 NH_4^+ 、 Cu^{2+} 、 NO_3^- 、 Cl^- 、 SO_4^{2-} 、 CO_3^{2-} 八种离子中的若干种。为确定甲溶液的组成，将其分成两等份，进行如下实验：

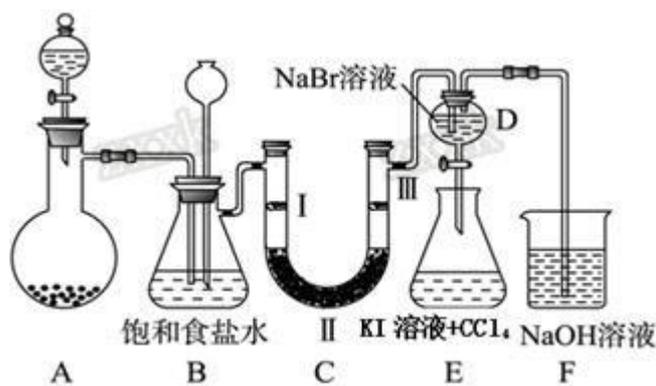
① 向一份溶液中加入足量的 NaOH 浓溶液并加热，产生的气体在标准状况下体积为 4.48L。



19. 某工厂的工业废水中含有大量的 FeSO_4 、较多的 Cu^{2+} 和少量的 Na^+ 。为了减少污染并变废为宝，工厂计划从该废水中回收硫酸亚铁和金属铜。请根据流程图，在方框和括号内填写物质名称（或主要成分的化学式）或操作方法，完成回收硫酸亚铁和铜的简单实验方案。

- (1) 操作②的名称为 _____，所需要的玻璃仪器为 _____、_____、烧杯。
- (2) 试剂⑤的化学式为 _____，发生的化学方程式为 _____；
- (3) 为验证溶液⑧中含有 SO_4^{2-} ：取少量的溶液⑧于试管中，先加入 _____，无明显现象，再加入 _____，若观察到有白色沉淀，则说明溶液⑧中含有 SO_4^{2-} 。

20. 下图是实验室制备氯气并进行一系列相关实验的装置（夹持及加热仪器已略）。



- (1) 制备氯气选用的药品为固体二氧化锰和浓盐酸，则相关的化学反应方程式为：_____。装置 B 中饱和食盐水的作用是 _____；
- (2) 设计装置 D、E 的目的是比较氯、溴、碘单质的氧化性强弱。当向 D 中缓缓通入少量氯气时，可以看到无色溶液逐渐变为 _____ 色，打开活塞，将装置 D 中少量溶液加入装置 E 中，振荡。观察到的现象是 _____。
- (3) 装置 F 中用足量的 NaOH 溶液吸收余氯，试写出相应的化学方程式：_____。
- (4) 装置 C 的实验目的是验证氯气是否具有漂白性，为此 C 中 I、II、III 依次放入 _____。

	a	b	c	d
I	干燥的有色布条	干燥的有色布条	湿润的有色布条	湿润的有色布条
II	碱石灰	无水氯化钙	浓硫酸	无水氯化钙
III	湿润的有色布条	湿润的有色布条	干燥的有色布条	干燥的有色布条

必修一期末模拟卷 1

高一化学

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: 人教必修 1。
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 S-32 Cl-35.5 Fe-56

Cu-64

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题: 本题共 16 个小题, 每小题 3 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

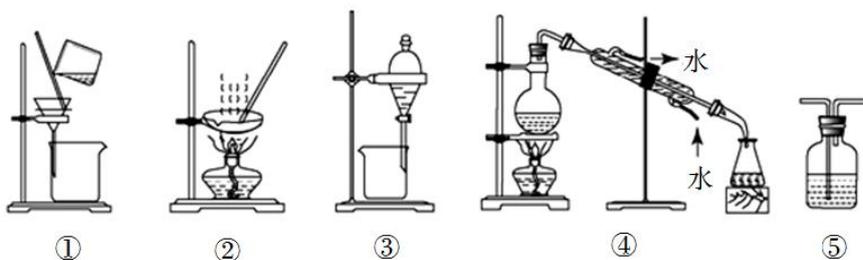
1. 下列关于实验基本操作的叙述不正确的是

- A. 使用分液漏斗和容量瓶时, 首先要查仪器是否漏液
- B. 蒸馏实验中, 要在烧瓶中加入几粒沸石或碎瓷片, 以防止液体发生暴沸
- C. 用蒸发皿进行加热蒸发时, 不需垫石棉网可直接进行
- D. 将浓硫酸倒入盛水的量筒中稀释成稀硫酸

2. 下列物质的分类正确的是

选项	酸	碱	盐	氧化物
A	H_2SO_4	Na_2CO_3	NaCl	SO_2
B	CO_2	NaOH	NaCl	Na_2CO_3
C	HCl	NaOH	CaF_2	CH_3COOH
D	HNO_3	KOH	CaCO_3	CaO

3. 下列实验中，所选装置不合理的是



- A. 用 FeCl_2 溶液吸收 Cl_2 ，选⑤
 B. 用 CCl_4 提取碘水中的碘，选③
 C. 分离 Na_2CO_3 溶液和苯，选④
 D. 粗盐提纯，选①和②

4. 下列说法中正确的是

- A. 用砂纸打磨过的铝箔在空气中加热，会熔化并剧烈燃烧
 B. 向盛水的烧杯中投入一大块钠，这样实验现象更明显
 C. 铁在纯氧中点燃，会剧烈燃烧，火星四射，生成三氧化二铁
 D. 硅胶多孔，吸水能力强，常用作袋装食品的干燥剂

5. 下列各物质含少量杂质，除去这些杂质应选用的试剂或操作方法正确的是

序号	物质	杂质	除杂应选用的试剂或操作方法
①	KNO_3 溶液	KOH	加入 FeCl_3 溶液，并过滤
②	FeSO_4 溶液	CuSO_4	加入过量铁粉，并过滤
③	H_2	CO_2	通过盛 Na_2CO_3 溶液的洗气瓶
④	NaNO_3 固体	CaCO_3	溶解，过滤、蒸发

- A. ②④
 B. ②③④
 C. ①③④
 D. ①②③④

6. 下列现象或应用与胶体性质无关的是

- A. 将盐卤或石膏加入豆浆中，制成豆腐
 B. 冶金厂常用高压电除去烟尘
 C. 在 FeCl_3 溶液中滴加 NaOH 溶液出现红褐色沉淀
 D. 用半透膜可以除去淀粉溶液中的少量 NaCl

7. 下列物质检验方法及结论均正确的是

- A. 某溶液 $\xrightarrow{+\text{硝酸银溶液}}$ 有白色沉淀，说明原溶液中含有 Cl^-
 B. 某溶液 $\xrightarrow{+\text{稀盐酸酸化}} \xrightarrow{+\text{氯化钡溶液}}$ 有白色沉淀，说明原溶液含有 SO_4^{2-}



- C. 某溶液 $\xrightarrow{+澄清石灰水}$ 有白色沉淀, 说明原溶液含有 CO_3^{2-}
- D. 某溶液 $\xrightarrow{+稀硫酸}$ 生成无色气体, 说明原溶液中含有 CO_3^{2-}

8. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值。下列有关叙述正确的是

- A. 24 g 镁在足量的 O_2 中燃烧, 转移的电子数为 $0.1N_A$
- B. 分子总数为 N_A 的 NO_2 和 CO_2 混合气体中含有的氧原子数为 $2N_A$
- C. 1 L 一氧化碳气体一定比 1 L 氧气的质量小
- D. 常温常压下 8 g O_3 中含有 $8N_A$ 个电子

9. 某实验需要用到 80 mL 0.1 mol/L $CuSO_4$ 溶液, 下列说法正确的是

- A. 称取 1.28 g $CuSO_4$ 粉末, 溶解在 80 mL 水中
- B. 称取 2.0 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 晶体, 溶解在 80 mL 水中
- C. 称取 2.0 g $CuSO_4$ 粉末, 用容量瓶配制成 100 mL 溶液
- D. 称取 2.5 g $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ 晶体, 用容量瓶配制成 100 mL 溶液

10. 常温下, 下列各组物质中, Y 既能与 X 反应, 又能与 Z 反应的是

组别	X	Y	Z
①	NaOH 溶液	$Al(OH)_3$	稀硫酸
②	NaOH 溶液	SO_2	稀盐酸
③	O_2	N_2	H_2
④	$AgNO_3$ 溶液	Cu	浓硝酸

- A. ①③ B. ①④ C. ②④ D. ②③

11. 下列指定反应的离子方程式正确的是

- A. Cu 溶于稀 HNO_3 : $Cu+2H^++NO_3^- \rightleftharpoons Cu^{2+}+NO_2\uparrow+H_2O$
- B. 向 $Al_2(SO_4)_3$ 溶液中加入氨水: $Al^{3+}+3NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3\downarrow+3NH_4^+$
- C. 氢氧化铜与稀硫酸混合: $H^++OH^- \rightleftharpoons H_2O$
- D. $(NH_4)_2Fe(SO_4)_2$ 溶液与过量 NaOH 溶液反应制 $Fe(OH)_2$: $Fe^{2+}+2OH^- \rightleftharpoons Fe(OH)_2\downarrow$

12. 下列离子组在溶液中能大量共存, 且加入 OH^- 就有沉淀析出, 加入 H^+ 就能放出气体的是

- A. Ca^{2+} 、 Na^+ 、 Cl^- 、 SO_3^{2-} B. Ba^{2+} 、 K^+ 、 Cl^- 、 NO_3^-
- C. Na^+ 、 Fe^{3+} 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} D. Na^+ 、 Ca^{2+} 、 Cl^- 、 HCO_3^-

18. (12分) 物质的量是沟通宏观和微观的桥梁, 请回答下列问题:

- (1) 同温同压下的两个相同容器中分别装有 NO 和 NO₂ 气体, 则两瓶气体中, 原子数之比是_____, 质量之比是_____, 密度之比是_____, 分子数之比是_____。
- (2) 下列所给出的几组物质中: 含有分子数最少的是_____; 含有原子数最多的是_____; 标准状况下体积最小的是_____。
- ① 1 g H₂ ② 2.408×10²³ 个 CH₄ 分子 ③ 10.8 g H₂O ④ 标准状况下 6.72 L CO₂
- (3) 设 N_A 表示阿伏加德罗常数, 如果 x g 某气体含有的分子数是 y, 则 z g 该气体在标准状况下的体积是_____ L (用含 N_A 的式子表示)。
- (4) 配制 500 mL 0.1 mol/L 的稀 H₂SO₄ 溶液, 需要用量筒量取质量分数为 98% 的浓 H₂SO₄ (密度为 1.84 g/cm³) 的体积为_____ mL (保留小数点后一位)。

19. (11分) 某同学在实验室做铜与浓硫酸反应的实验。

(1) 写出该反应的化学方程式: _____。停止加热, 将试管中的混合物冷却后倒入装有冷水的烧杯中, 搅拌、静置, 观察到烧杯底部有黑色物质。于是他对黑色物质进行了探究。

(2) 该同学假设黑色物质是 CuO。检验过程如下:

【查阅文献: 检验微量 Cu²⁺ 的方法是: 向试液中滴加 K₄[Fe(CN)₆] 溶液, 若产生红褐色沉淀, 证明有 Cu²⁺】

该同学的实验操作:

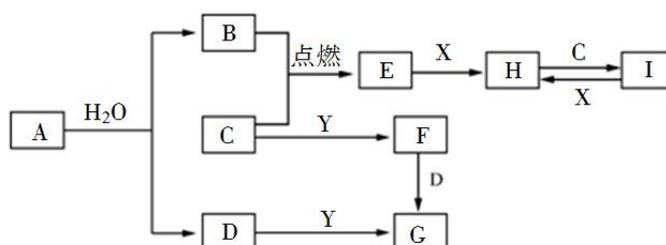
- ① 将 CuO 放入稀硫酸中, 一段时间后, 滴加 K₄[Fe(CN)₆] 溶液, 产生红褐色沉淀。
- ② 将黑色物质放入稀硫酸中, 一段时间后, 滴加 K₄[Fe(CN)₆] 溶液, 未见红褐色沉淀。实验①的目的是_____ 由该检验过程所得结论是_____。

(3) 再次假设, 黑色物质是铜的硫化物。实验如下:

实验装置	
	<p>现象：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A 试管中黑色沉淀逐渐溶解 2. A 试管内上方出现浅红棕色气体 3. B 试管中出现白色沉淀

- ①现象 2 说明黑色物质具有_____性。
- ②A 试管上方产生浅红棕色气体的化学方程式是_____。
- ③能确认黑色沉淀中含有 S 元素的现象是_____。
- (4) 以上实验说明，黑色物质中存在铜的硫化物。进一步实验后证明黑色物质是 CuS 与 Cu₂S 的混合物。已知 1 mol Cu₂S 与足量稀硝酸反应转移 8 mol e⁻，写出试管 A 中 Cu₂S 溶解的化学方程式_____。

20. (8 分) 下图是一些常见的单质、化合物之间的转化关系图，有些反应中的部分物质和条件被略去。A、X、Y 是常见金属单质，其中 Y 既能与强酸反应，又能与强碱反应；B、C、E 是常见气体，G 的焰色反应呈黄色；I 的溶液呈黄色。



请回答下列问题：

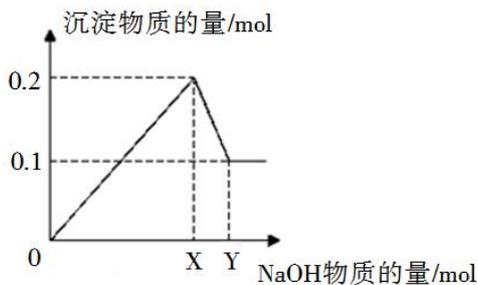
- (1) 写出下列物质的化学式：A _____、 F _____。
- (2) 说出气体 C 的一种用途_____。
- (3) 实验室检验 H 中所含的金属阳离子的方法是，先加_____无明显现象，再加氯水，溶液变为_____色。
- (4) 写出 C 与 H 溶液反应的化学方程式_____。

21. (13分) I. 把 5.1 g 镁铝合金的粉末放入过量的盐酸中, 得到 5.6 L H_2 (标准状况下)。

(1) 合金中镁的物质的量为_____。

(2) 写出该合金溶于足量 NaOH 溶液的化学方程式: _____。同时产生 H_2 的体积 (标准状况下) 为_____。

II. 在一定质量的 $AlCl_3$ 和 $MgCl_2$ 混合溶液中逐渐滴入一定溶质质量分数的 NaOH 溶液, 生成沉淀的物质的量与加入 NaOH 的物质的量的关系如图所示。



(1) 生成 $Mg(OH)_2$ 的质量为_____。

(2) $X=$ _____; $Y=$ _____。



必修一期末模拟卷 2

高一化学

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: 人教必修 1。
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 S-32 Cl-35.5 Fe-56

第 I 卷(选择题 共 48 分)

一、选择题: 本题共 16 个小题, 每小题 3 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 李时珍在《本草纲目》中写到: “烧酒非古法也, 自元时始创其法。用浓酒和糟入甑, 蒸令气上, 用器承取滴露。”文中涉及的操作方法是

- A. 蒸馏 B. 升华 C. 萃取 D. 过滤

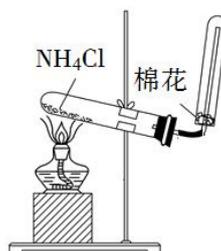
2. 下列装置所示的实验中, 能达到实验目的是



A. 加热熔融 NaOH 固体



B. 转移溶液



C. 实验室制氨气



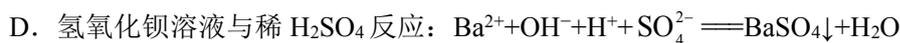
D. 排水法收集 NO

3. 下列有关 CO₂ 和 SO₂ 的说法中, 正确的是

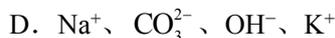
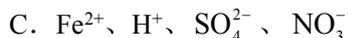
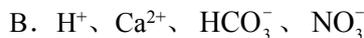
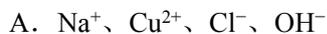
- A. 大量排放都能形成酸雨 B. 都具有刺激性气味
C. 都能使澄清石灰水变浑浊 D. 都能使品红溶液褪色

4. 第二架国产大型客机 C919 于 2017 年 12 月 17 日实现首飞。C919 机身部分采用第三代新型铝锂合金材料。下列关于铝锂合金的认识不正确的是

- A. 铝锂合金密度较小，强度较大，硬度大于纯铝，熔点低于锂单质
 B. 改变原料的配比，可以制得性能不同的铝锂合金
 C. 铝锂合金具有金属光泽，可导电导热
 D. 铝锂合金的性质与各成分金属的性质完全相同
5. 硝酸与下列物质的反应中，既能表现出酸性，又能表现出其氧化性的是
 A. 氧化铁 B. 氢氧化钠 C. 碳 D. 铜
6. 将过氧化钠加入到氯化亚铁溶液中，最终可以观察到的现象是
 A. 溶液变无色，无沉淀生成 B. 生成红褐色沉淀
 C. 除溶解外无特殊现象产生 D. 生成白色沉淀
7. 下列对某溶液所含离子检验的叙述正确的是
 A. 滴入 BaCl_2 溶液和稀硝酸，产生白色沉淀，则原溶液一定含有 SO_4^{2-}
 B. 滴入盐酸酸化的硝酸银溶液，产生白色沉淀，则原溶液一定含有 Cl^-
 C. 滴入 KSCN 溶液无明显现象，再通入少量 Cl_2 后呈红色，则原溶液一定含有 Fe^{2+}
 D. 滴入 NaOH 溶液并加热，产生能使湿润的蓝色石蕊试纸变红的气体，则原溶液一定含有 NH_4^+
8. 用 NaOH 固体配制一定物质的量浓度的 NaOH 溶液。下列操作中正确的是
 A. 将固体氢氧化钠直接放在托盘天平左盘上称量
 B. 将烧杯中溶解固体氢氧化钠所得溶液，冷却到室温后转移至容量瓶中
 C. 定容时，如果加水超过刻度线，用胶头滴管直接吸出多余的部分
 D. 定容、摇匀后，发现液体体积低于刻度线，再补加少量蒸馏水至刻度线
9. 设 N_A 为阿伏加德罗常数的值，下列说法正确的是
 A. 4.6 g Na 与足量氧气反应时转移电子的数目一定为 $0.2N_A$
 B. 1 mol OH^- 所含质子数为 $10N_A$
 C. 1 mol KClO_3 中含有的氯离子数目为 N_A
 D. 22.4 L O_2 中含有 $2N_A$ 个氧原子
10. 在甲、乙、丙、丁四个烧杯中分别加入 2.3 g Na 、6.2 g Na_2O 、7.8 g Na_2O_2 和 4.0 g NaOH ，而后各加入 100 mL 水，搅拌，使固体完全溶解，则甲、乙、丙、丁溶液中物质的量浓度大小顺序正确的是
 A. 甲=丁<乙<丙 B. 丁<甲<乙=丙 C. 丁<乙=丙<甲 D. 丁<甲<乙>丙
11. 下列反应的离子方程式中书写正确的是
 A. 铁粉跟稀盐酸反应： $2\text{Fe}+6\text{H}^+=2\text{Fe}^{3+}+3\text{H}_2\uparrow$
 B. NaHCO_3 溶液与 H_2SO_4 溶液混合： $\text{HCO}_3^-+\text{H}^+=\text{H}_2\text{O}+\text{CO}_2\uparrow$



12. 下列各组离子中, 能在溶液中大量共存的是



13. 某无色气体, 可能含 HCl 、 CO_2 、 HI 、 SO_2 中的一种或几种, 将其通入氯水中, 得到无色透明溶液。

把溶液分成两份, 向一份中加入盐酸酸化的 BaCl_2 溶液, 出现白色沉淀; 另一份中加入硝酸酸化的 AgNO_3 溶液, 也有白色沉淀生成。对于原无色气体推断一定正确的是

A. 一定含有 HCl

B. 一定含有 SO_2

C. 肯定没有 CO_2

D. 不能肯定是否含有 HI

14. 已知 $5\text{KCl} + \text{KClO}_3 + 3\text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons 3\text{Cl}_2\uparrow + 3\text{K}_2\text{SO}_4 + 3\text{H}_2\text{O}$, 下列说法不正确的是

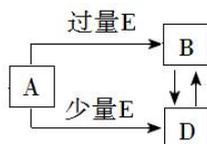
A. KClO_3 是氧化剂

B. 被氧化与被还原的氯元素的质量比为 1 : 5

C. H_2SO_4 既不是氧化剂又不是还原剂

D. 1 mol KClO_3 参加反应时有 5 mol 电子转移

15. 已知 A、B、D、E 均为化学中的常见物质, 它们之间的转化关系如图所示 (部分产物略去), 则下列有关物质的推断不正确的是



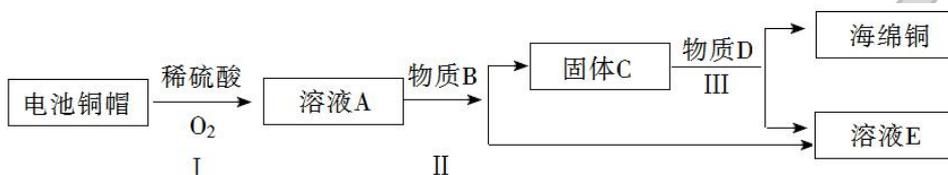
A. 若 A 是铁, 则 E 可能为稀硝酸

B. 若 A 是 CuO , E 是碳, 则 B 为 CO

C. 若 A 是 NaOH 溶液, E 是 CO_2 , 则 B 为 NaHCO_3

D. 若 A 是 AlCl_3 溶液, E 可能是氨水

16. 利用废旧电池铜帽 (含 Cu 、 Zn) 制取海绵铜 (Cu), 并得到硫酸锌溶液的主要流程如下 (反应条件已略去)。



下列说法不正确的是

- A. 过程Ⅱ中分离操作的名称为过滤，该操作过程中使用到的玻璃仪器有烧杯、漏斗、玻璃棒
- B. 溶液A中的溶质有 H_2SO_4 、 CuSO_4 、 ZnSO_4
- C. 上述流程中加入的物质B为锌，物质D为盐酸
- D. A~E中含铜、锌两种元素的物质有A和C

第Ⅱ卷（非选择题 共52分）

二、非选择题：包括第17题~第21题5个大题，共52分。

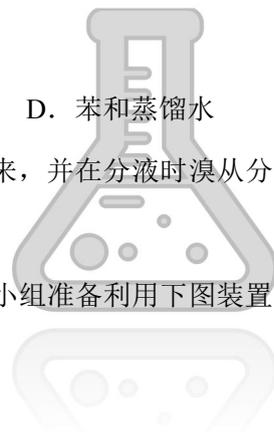
17. (8分) I. 现用质量分数为98%、密度为1.84 g/mL的浓硫酸来配制480 mL 0.2 mol/L的稀硫酸。可供选择的仪器有：①玻璃棒 ②烧瓶 ③烧杯 ④胶头滴管 ⑤量筒 ⑥容量瓶 ⑦托盘天平 ⑧药匙。完成下列问题：

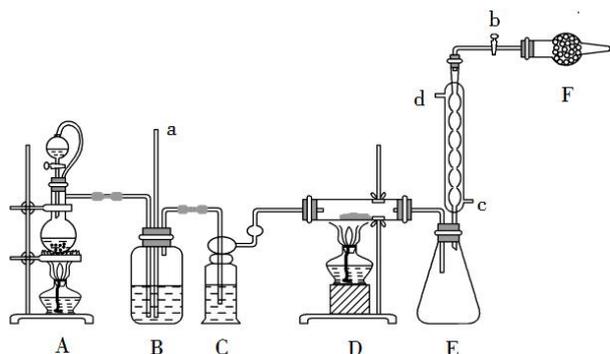
- (1) 上述仪器中，在配制稀硫酸时不需要用到的是_____（填仪器序号）。
- (2) 配制过程中需选用的容量瓶规格为_____ mL，经过计算，需要浓硫酸的体积为_____ mL（精确到小数点后一位）。
- (3) 在配制过程中，下列操作安全但能使所配溶液浓度偏高的是_____（填字母）。
- A. 洗涤量取浓硫酸后的量筒，并将洗涤液转移至容量瓶中
- B. 为防止变质，稀释后的硫酸溶液应立即就转移到容量瓶中并定容
- C. 将浓硫酸直接倒入烧杯，再向烧杯中注入蒸馏水来稀释浓硫酸
- D. 移液前，容量瓶中含有少量蒸馏水
- E. 量取浓硫酸时，俯视刻度线

II. 酒精、苯、 CCl_4 、煤油都是有机溶剂，有机溶剂之间大都能互溶。其中苯的密度小于水的， CCl_4 的密度大于水的；碘（ I_2 ）难溶于水，易溶于有机溶剂，溶液呈紫色；溴（液溴）的性质与碘相似，溶于有机溶剂后所得溶液呈橙色。

- (1) 下列物质中属于非电解质的是_____（填字母）。
- A. 酒精 B. I_2 C. CCl_4 D. 苯的 CCl_4 溶液
- (2) 下列混合物能用分液漏斗进行分离的是_____（填字母）。
- A. 液溴和 CCl_4 B. 酒精和煤油 C. CaCl_2 和 Na_2SO_4 D. 苯和蒸馏水
- (3) 在酒精、苯、 CCl_4 、 NaCl 、蒸馏水五种试剂中，能把溴从溴水中萃取出来，并在分液时溴从分液漏斗下端流出的是_____。

18. (11分) 四氯化钛是生产金属钛及其化合物的重要中间体。某校化学课外活动小组准备利用下图装置制备四氯化钛(部分夹持仪器已略去)。





资料表明：室温下，四氯化钛为无色液体，熔点： $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，沸点： $136.4\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。在空气中与水蒸气发生反应，形成发烟现象，生成二氧化钛固体。在 $650\sim 850\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下，将氯气通过二氧化钛和炭粉的混合物可得到四氯化钛和一种有毒气体。回答下列问题：

- (1) A 处分液漏斗上方的胶皮管的作用是_____。
- (2) 实验中 B 装置中选用的试剂为_____，该装置的作用是_____。
- (3) D 中物质制备的化学方程式为_____；四氯化钛在空气中发烟的化学方程式为_____。
- (4) E 处球形冷凝管的作用是_____，该装置冷却水应从_____（填“c”或“d”）口通入。
- (5) 仪器 F 中盛装的物质是_____。
- (6) 该实验设计略有缺陷，请指出其不足之处：_____。

19. (12分) 按要求回答下列问题：

- (1) 在标准状况下，CO 和 CO_2 混合气体的质量为 3.2 g ，体积为 2.24 L ，则其中 CO 与 CO_2 物质的量之比为_____，若阿伏加德罗常数为 N_A ，则所含 O 原子的数目为_____。
- (2) 在实验室将 16.8 g 固体 NaHCO_3 加热一段时间后，测得剩余固体的质量变为 13.7 g 。则有_____g NaHCO_3 发生了分解反应。
- (3) 在一定温度下，把 $w\text{ g}$ 相对分子质量为 M 的可溶性盐溶解在 $V\text{ mL}$ 水中（水的密度为 $1\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ），恰好形成饱和溶液（密度为 $\rho\text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$ ），则该溶液中溶质的质量分数是_____%，溶质的物质的量浓度是_____ $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ ，该温度下此盐的溶解度是_____g。

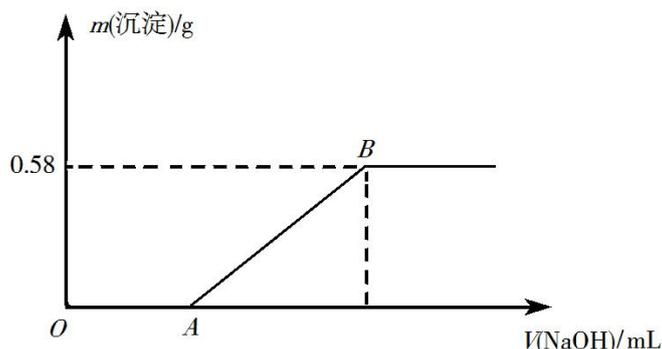
20. (9分) 某无色溶液中可能含有 Mg^{2+} 、 Ba^{2+} 、 Cl^- 、 CO_3^{2-} 、 Cu^{2+} 、 Fe^{3+} 中的一种或几种离子。为确定其成分，进行以下实验：

实验 1：取 10 mL 无色溶液，滴加过量稀盐酸无明显现象。

实验 2：另取 10 mL 无色溶液，加入足量的 Na_2SO_4 溶液，有白色沉淀生成。

实验 3：取实验 1 后的溶液于锥形瓶中，向锥形瓶中逐滴加入 NaOH 溶液，滴加过程中产生沉淀的质

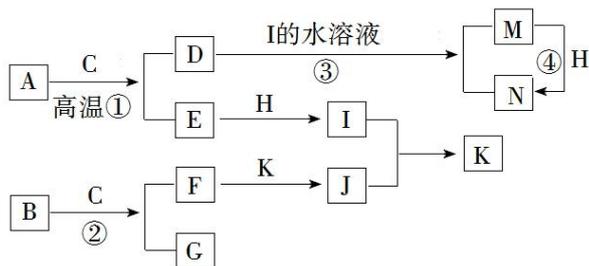
量与加入 NaOH 溶液的体积的关系如图所示。



回答下列问题：

- (1) 原溶液中不存在的离子是_____，存在的离子是_____。
- (2) 实验 3 中，图像中 OA 段反应的离子方程式为_____。
- (3) 根据图像计算原溶液中 Mg^{2+} 的物质的量浓度：_____。

21. (12 分) 已知 A 是生产生活中用量最大的金属，B 为淡黄色粉末。在常温下 C 为无色液体，E、G、H、I、J 为气体，其中 H 为黄绿色，其它为无色，J 能使湿润的红色石蕊试纸变蓝，他们之间的转化关系如图所示（图中部分产物已略去）。



请填写下列空白

- (1) 写出化学式：M_____，K_____。
- (2) 写出反应①的化学方程式：_____；写出反应③的离子方程式：_____。
- (3) 反应④属于下列何种反应类型_____（填字母）。
 - A. 化合反应
 - B. 氧化还原反应
 - C. 离子反应
 - D. 置换反应
- (4) 若要确定③反应后所得溶液中含有 M 物质，所选试剂为_____（填字母）。
 - A. KSCN 溶液和氯水
 - B. 铁粉和 KSCN
 - C. 浓氨水
 - D. 酸性高锰酸钾溶液
- (5) 常温下，H 与过量的 J 反应产生浓厚的白烟，另一生成物是空气的主要成分之一，请写出该反应的化学方程式：_____。

必修一期末模拟卷 3

高一化学

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: 人教必修 1。
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 P-31 S-32 Cl-35.5

Fe-56

第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题: 本题共 16 个小题, 每小题 3 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列仪器可用于加热且不必垫石棉网的是

①试管 ②烧杯 ③坩埚 ④蒸发皿 ⑤锥形瓶 ⑥蒸馏烧瓶

A. ②④⑤ B. ①③④ C. ①②③ D. ②⑤⑥

2. 现有下列 10 种物质: ①液态氧 ②空气 ③Mg ④二氧化碳 ⑤H₂SO₄ ⑥Ca(OH)₂ ⑦CuSO₄·5H₂O ⑧食盐水

⑨C₂H₅OH ⑩NaHCO₃, 下列分类正确的是

A. 属于混合物的是②⑦⑧ B. 属于盐的是⑥⑩

C. 属于电解质的是⑤⑥⑦⑩ D. 属于溶液是①⑧

3. 下列实验操作中错误的是

A. 蒸发操作时, 不能使混合物中的水分完全蒸干后才停止加热

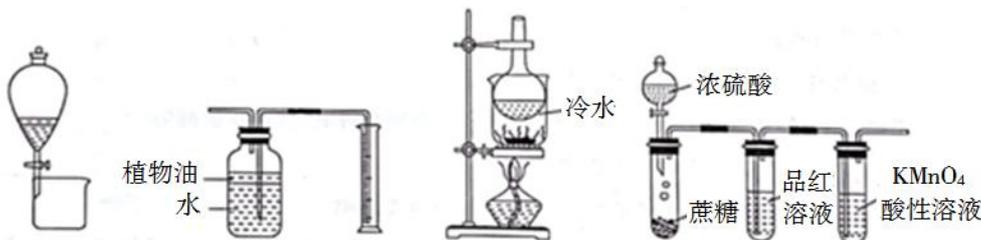
B. 做蒸馏实验时, 在蒸馏烧瓶中应加入沸石, 以防暴沸。如果在沸腾前发现忘记加沸石, 应立即停止加热, 冷却后补加

C. 分液操作时, 分液漏斗中下层液体从下口放出, 上层液体从上口倒出

D. 萃取操作时, 应选择有机萃取剂, 且萃取剂的密度必须比水大



4. 用下列装置进行实验（部分夹持仪器省略），不能达到相应实验目的的是

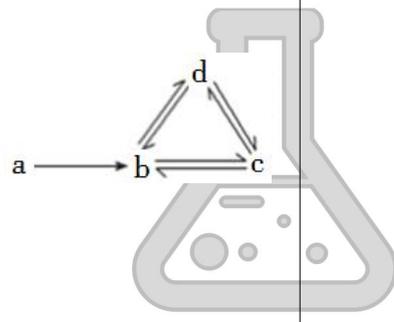


- A. 图一装置用来分离苯萃取碘水后的混合溶液
- B. 图二装置用来测定 NH_3 的体积
- C. 图三装置用来分离 I_2 与 NH_4Cl 的混合物
- D. 图四装置可证明浓 H_2SO_4 具有脱水性、强氧化性
5. 有人设想将碳酸钙通过特殊的加工方法使之变为纳米碳酸钙（纳米碳酸钙粒子直径范围是几纳米~几十纳米），这将引起建筑材料的性能发生巨变，纳米碳酸钙分散到水中可得到“水溶液”。下列关于纳米碳酸钙的推测一定错误的是
- A. 纳米碳酸钙的“水溶液”会澄清透明
- B. 纳米碳酸钙的“水溶液”能产生丁达尔效应
- C. 纳米碳酸钙的粒子能透过滤纸
- D. 纳米碳酸钙化学性质已与原来碳酸钙完全不同
6. 用 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列判断正确的是
- A. 1 L $1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ KClO_3 溶液中含有的氯离子数目为 N_A
- B. 标准状况下，22.4 L H_2O 含有的分子数目为 N_A
- C. 16 g O_2 与 16 g O_3 含有的氧原子数目相等
- D. 18 g NH_4^+ 所含质子数为 $10N_A$
7. 向浅绿色的 $\text{Fe}(\text{NO}_3)_2$ 溶液中，逐滴加入稀盐酸，溶液的颜色变化是
- A. 变成无色 B. 变成深绿色 C. 没有改变 D. 变成棕黄色
8. 如图是某校实验室从化学试剂商店买回的硫酸试剂标签上的部分内容。据此，下列说法正确的是

品名：硫酸
化学式： H_2SO_4
相对分子质量：98
密度： $1.84 \text{ g}\cdot\text{cm}^{-3}$
质量分数：98%

9. 在标准状况下, 下列四种气体的关系中, 从大到小的顺序正确的是
 ①6.72 L CH₄ ②3.01×10²³ 个 HCl 分子 ③13.6 g H₂S ④0.2 mol NH₃
- A. 体积: ④>①>②>③
 B. 氢原子数: ①>②>③>④
 C. 质量: ②>①>③>④
 D. 密度: ②>③>④>①
10. 某白色粉末由两种物质组成, 为鉴别其成分进行如下实验: ①取少量样品加入足量水仍有部分固体未溶解, 再加入足量稀盐酸, 有气泡产生, 固体全部溶解; ②取少量样品加入足量稀硫酸有气泡产生, 振荡后仍有固体存在。该白色粉末可能为
 A. NaHCO₃、Al(OH)₃ B. AgCl、NaHCO₃ C. Na₂CO₃、BaCO₃ D. Na₂SO₄、BaCl₂
11. 下列离子方程式正确的是
 A. 澄清的石灰水与盐酸反应: Ca(OH)₂+2H⁺==Ca²⁺+2H₂O
 B. 硫酸和氢氧化钡溶液反应: H⁺+OH⁻==H₂O
 C. 铜片插入硝酸银溶液: Cu+Ag⁺==Cu²⁺+Ag
 D. 大理石溶于醋酸: CaCO₃+2CH₃COOH==Ca²⁺+2CH₃COO⁻+CO₂↑+H₂O
12. 在澄清透明溶液中, 下列离子组能大量共存的是
 A. Ca²⁺、Na⁺、SO₄²⁻、Cl⁻
 B. Mg²⁺、Cu²⁺、SO₄²⁻、NO₃⁻
 C. NH₄⁺、K⁺、OH⁻、Cl⁻
 D. OH⁻、HCO₃⁻、NO₃⁻、K⁺
13. 一团棉花包裹少量过氧化钠放在石棉网上, 将 CO₂ 气体缓缓通入棉花中的过氧化钠上, 棉花很快燃烧起来, 根据实验分析可知, 下列表达不正确的是
 A. 反应生成的 O₂ 有利于棉花燃烧
 B. 过氧化钠与 CO₂ 反应放热
 C. CO₂ 对棉花燃烧起助燃作用
 D. 过氧化钠与 CO₂ 反应属于氧化还原反应
14. 下列各组物质能满足如图所示转化关系的是(图中箭头表示一步转化)

组别	a	b	c	d
①	S	SO ₂	H ₂ SO ₃	H ₂ SO ₄
②	Si	SiO ₂	H ₂ SiO ₃	Na ₂ SiO ₃
③	Cu	CuO	CuSO ₄	Cu(OH) ₂
④	N ₂	NO	NO ₂	HNO ₃



- A. ②③ B. ①④ C. ①② D. ③④

15. 某工厂的酸性废水中含有剧毒的 H₃AsO₃, 可加入 SnCl₂ 除去 H₃AsO₃ 并回收 As。反应方程式为

盛放浓硫酸，说明浓硫酸具有_____性。

- A. 酸性 B. 强氧化性 C. 吸水性 D. 脱水性

工业上用废铜屑作原料来制备硫酸铜。下列制备方法符合“绿色化学”思想的是_____（填序号）。



18. (9分) 有关物质的量的计算是中学化学的重要内容，请回答下列问题：

(1) ① 4.9 g H_3PO_4 含有_____ mol H 原子，含磷元素_____ g。

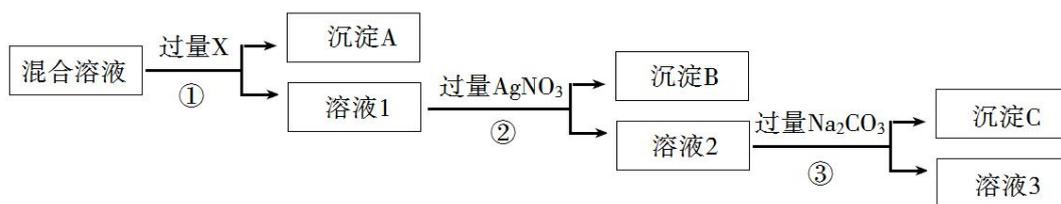
② 在 9.5 g 某二价金属的氯化物中含有 0.2 mol Cl^- ，此氯化物的化学式为_____。

(2) 小苏打、胃舒平都是常用的中和胃酸的药物。

① 小苏打片每片含 0.504 g NaHCO_3 ，2 片小苏打片和胃酸完全中和，被中和的 H^+ 是_____ mol。

② 胃舒平每片含 0.234 g $\text{Al}(\text{OH})_3$ 。写出胃舒平中和胃酸的离子反应方程式：_____，中和胃酸时，6 片小苏打片相当于胃舒平_____片。

19. (7分) 现有含 NaCl 、 Na_2SO_4 和 NaNO_3 的混合物，选择适当的试剂除去溶液中的 NaCl 和 Na_2SO_4 ，从而得到纯净的 NaNO_3 溶液。相应的实验过程可用下图表示：



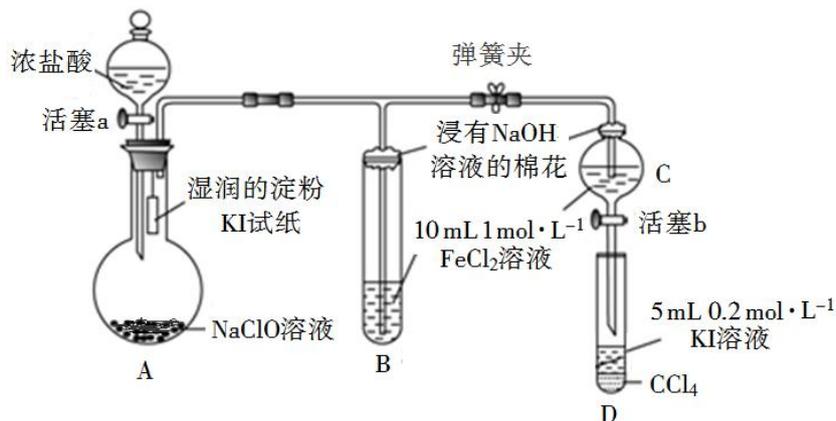
请回答下列问题：

(1) 写出实验流程中下列物质的化学式：试剂 X _____，沉淀 B _____。

(2) 证明 AgNO_3 加过量的实验方法是_____。

(3) 按此实验方案得到的溶液 3 中肯定含有_____（填化学式，下同）杂质；为了解决这个问题，可以向溶液 3 中加入适量的_____，之后若要获得固体 NaNO_3 需进行的实验操作是_____（填操作名称）。

20. (14分) 为验证 Cl_2 、 Fe^{3+} 、 I_2 三者氧化性的相对强弱, 某小组用下图所示装置进行实验(夹持仪器已略去, 气密性已检验, 已知淀粉遇 I_2 会变蓝色)。



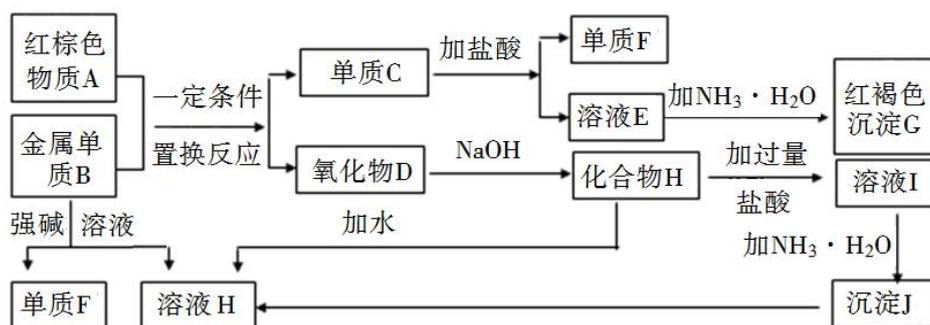
实验过程:

- I. 打开弹簧夹, 打开活塞 a, 滴加浓盐酸。
- II. 当 B 和 C 中的溶液都变为黄色时, 夹紧弹簧夹。
- III. 向 B 中加入一定量 KSCN 溶液, 混合液显红色, 一段时间后, B 中溶液红色加深, 关闭活塞 a。
- IV.

- (1) A 中产生黄绿色气体, 写出 A 中发生反应的离子方程式: _____。
- (2) 验证氯气的氧化性强于碘单质的实验现象是_____。
- (3) B 中溶液发生反应的离子方程式是_____。
- (4) 为验证 Fe^{3+} 的氧化性强于碘单质, 过程IV的操作和现象是_____, 对应反应的离子方程式是_____。
- (5) 浸有氢氧化钠溶液的棉花作用是_____。
- (6) 过程III实验的目的是_____。
- (7) 若将氯气通入无色碘化钾溶液中, 无色溶液先变为黄色, 继续通入氯气后, 溶液又变为无色, 已知每 1 mol KI 完全反应转移 6 mol 电子, 写出过量氯气与碘化钾溶液反应的离子方程式: _____。



21. (11分) 下图是中学化学中常见物质的转化关系, 部分物质和反应条件略去。



- (1) 单质 F 的化学式是_____。
- (2) 写出单质 B 与强碱溶液反应的离子方程式: _____, 由沉淀 J 生成 H 溶液的离子方程式: _____。
- (3) 溶液 E 中加入氨水时, 先生成白色沉淀 L, 写出生成 L 的离子方程式: _____, 白色沉淀 L 最终变为红褐色沉淀 G, 写出 L 变为 G 的化学反应方程式_____。
- (4) 溶液 I 中所含金属离子有_____。



必修一期末模拟卷 4

高一化学

(考试时间: 90 分钟 试卷满分: 100 分)

注意事项:

1. 本试卷分第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分。答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答第 I 卷时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。写在本试卷上无效。
3. 回答第 II 卷时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
4. 测试范围: 人教必修 1。
5. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

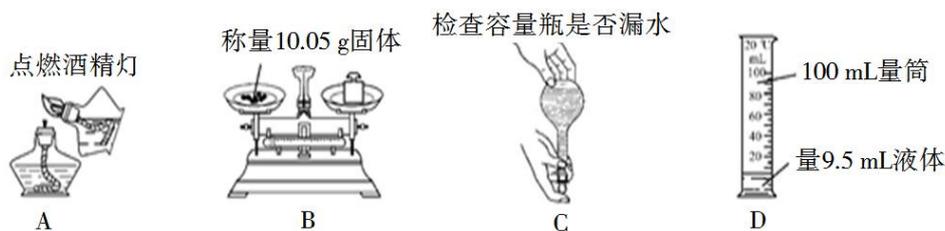
可能用到的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Na-23 Mg-24 Al-27 S-32 Cl-35.5 Fe-56

Cu-64

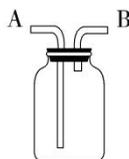
第 I 卷 (选择题 共 48 分)

一、选择题: 本题共 16 个小题, 每小题 3 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是符合题目要求的。

1. 下列有关实验操作正确的是



2. 用下图所示装置进行如下实验, 能达到实验目的的是



- A. 瓶中盛满水, 从 B 口进气, 用排水法收集 HCl 气体
- B. 瓶中盛适量浓硫酸, 从 A 口进气来干燥 NH_3
- C. 从 B 口进气, 用排空气法收集 CO_2
- D. 瓶中盛满水, A 口连导管并伸入量筒中, 从 B 口进气, 用排水法测量生成 H_2 的体积

3. Na_2O 、 NaOH 、 Na_2CO_3 、 Na_2SO_4 可按某种标准划分为同一类物质，下列分类标准不正确的是
- ①钠的化合物 ②能与硝酸反应的物质 ③钠盐 ④钠的含氧化合物
- A. ①④ B. ③④ C. ②③ D. ①②
4. 下列关于 Si、Cl、S 等非金属元素单质及其化合物的说法正确的是
- A. SO_2 能使紫红色的酸性高锰酸钾溶液褪色，说明 SO_2 具有漂白性
- B. 陶瓷、水晶、水泥、玻璃都属于硅酸盐产品
- C. 漂白粉变质后的残留固体有碳酸钙
- D. 单质氯气及单质硫与铁反应生成的产物中，铁的化合价相同
5. 下列各项除杂所用方法正确的是
- A. KCl 固体混有 KClO_3 ：加少量二氧化锰固体并加热
- B. CO_2 中混有 CO 气体：通入氧气中点燃
- C. 硝酸钾溶液中混有氯化钠：加入四氯化碳萃取并分液
- D. $\text{Cu}(\text{NO}_3)_2$ 溶液混有 AgNO_3 ：加入过量的铜粉并过滤
6. 某学生在配制一定物质的量浓度氢氧化钠溶液时，所配溶液浓度偏高，其原因可能是
- A. 所用氢氧化钠已经潮解
- B. 向容量瓶中加水未到刻度线
- C. 定容时仰视刻度线
- D. 在烧杯中溶解、放置、转移溶液后忘记洗涤烧杯、玻璃棒 2~3 次
7. 设 N_A 表示阿伏加德罗常数的值，下列各项说法正确的是
- A. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \text{ NaCl}$ 溶液含有 N_A 个 Na^+
- B. 标准状况下，分子数为 N_A 的 CO 、 N_2 的混合气体体积约为 22.4 L ，质量为 28 g
- C. 2.4 g Mg 与稀 H_2SO_4 完全反应，转移的电子数为 $0.1N_A$
- D. 22.4 L O_2 所含的原子数为 $2N_A$
8. 若 $m \text{ g}$ 密度为 $\rho \text{ g} \cdot \text{cm}^{-3}$ 的 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中含 SO_4^{2-} $n \text{ g}$ ，则该 $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液的物质的量浓度是
- A. $\frac{\rho n}{32m} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ B. $\frac{\rho n}{48m} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ C. $\frac{1000\rho n}{192m} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ D. $\frac{1000\rho n}{288m} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$
9. 下列离子方程式书写正确的是
- A. 氢氧化铁与盐酸反应： $\text{H}^+ + \text{OH}^- \rightleftharpoons \text{H}_2\text{O}$
- B. 过量 NaHSO_4 溶液与少量 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 反应： $2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-} + \text{Ba}^{2+} + 2\text{OH}^- \rightleftharpoons \text{BaSO}_4 \downarrow + 2\text{H}_2\text{O}$
- C. 铁与 H_2SO_4 反应： $\text{Fe} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Fe}^{3+} + \text{H}_2 \uparrow$

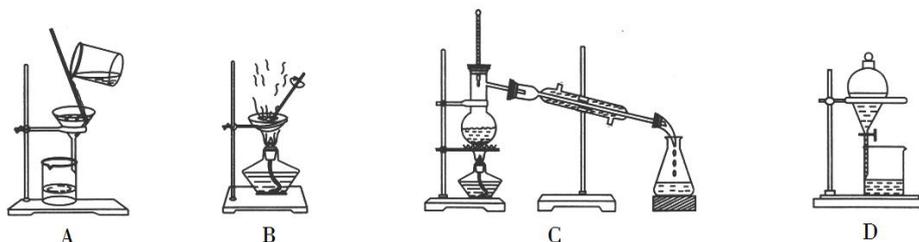
- A. ①②③均是氧化还原反应
 B. 氧化性强弱顺序是 $K_2Cr_2O_7 > Fe_2(SO_4)_3 > I_2$
 C. 反应②中氧化剂与还原剂的物质的量之比为 6 : 1
 D. 反应③中 0.1 mol 还原剂共失去电子数为 6.02×10^{23}

第 II 卷 (非选择题 共 52 分)

二、非选择题：包括第 17 题~第 21 题 5 个大题，共 52 分。

17. (10 分) 请回答下列问题：

(1) 下图是中学化学中常用于混合物的分离和提纯的装置，请根据装置回答问题：

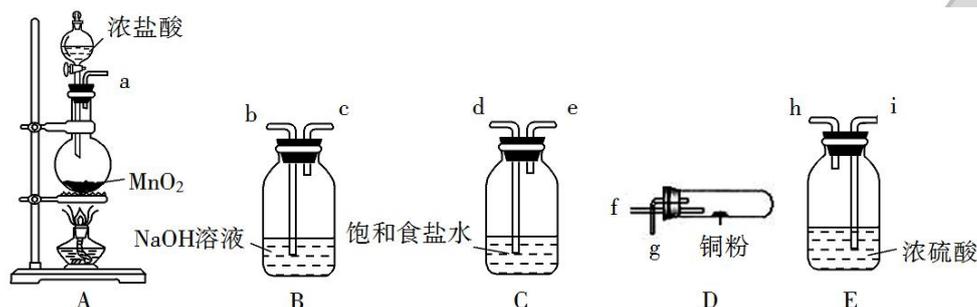


- ①在装置 A 和装置 B 中都用到玻璃棒，装置 A 中玻璃棒的作用是_____，装置 B 中玻璃棒的作用是_____，防止蒸发皿内溶液因局部过热而溅出。
 ②装置 D 在分液时为使液体顺利滴下，应进行的具体操作是_____。
 ③从氯化钠溶液中得到氯化钠固体，选择装置_____ (填代表装置图的字母，下同)；除去自来水中的 Cl^- 等杂质，选择装置_____。

(2) ①汞 ②烧碱 ③石灰石 ④氯化钠晶体 ⑤盐酸 ⑥氨气 ⑦蔗糖 ⑧氯气 ⑨液态氯化氢 ⑩酒精溶液。上述物质中常温下能导电的是_____ (填序号，下同)，属于非电解质的是_____。

(3) 将 32.64 g 铜与 140 mL 一定浓度的硝酸反应，铜完全溶解产生的 NO 和 NO_2 混合气体在标准状况下的体积为 11.2 L。则其中 NO、 NO_2 的物质的量分别为_____。

18. (10 分) 某小组同学在实验室用下图所示的仪器和药品，进行氯气和铜粉反应的实验 (部分夹持装置已省略)。请按要求回答下列问题：



- (1) 装置 A 烧瓶中发生反应的化学方程式为_____。
- (2) 按气流方向连接各仪器接口的顺序是：a→_____ (填接口字母)。
- (3) 装置 C 中饱和食盐水的作用是_____。
- (4) 装置 B 中发生反应的离子方程式为_____。
- (5) 加热装置 D 时，铜粉发生反应的化学方程式为_____。

19. (10 分) 某同学设计如下实验方案，以分离 KCl 和 BaCl₂ 两种固体混合物，试回答下列问题：



供选试剂：Na₂SO₄ 溶液、K₂CO₃ 溶液、K₂SO₄ 溶液、盐酸。

- (1) 操作①的名称是_____。
- (2) 试剂 a 是_____，试剂 b 是_____。
- (3) 加入试剂 a 所发生反应的离子方程式为_____。加入试剂 b 所发生反应的离子方程式为_____。
- (4) 该方案能否达到实验目的：_____ (填“能”或“不能”)。若不能，应如何改进？_____ (若能，此问不用回答)。
- (5) 若要测定原混合物中 BaCl₂ 的质量分数，除了要准确称量混合物的质量外，至少还要获得的数据是_____的质量。
20. (9 分) 对一份稀溶液作初步分析后发现，溶液无色、澄清，其可能含有 SO₄²⁻、Na⁺、CO₃²⁻、H⁺、NO₃⁻、HCO₃⁻、Cl⁻ 等离子中的若干种。然后又作了如下分析，以确定这些离子是否存在。

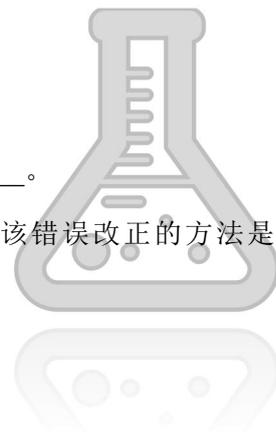
①用石蕊试液检测该溶液时，溶液显红色。

②取 2 mL 溶液用 BaCl₂ 溶液和稀硝酸进行检验，结果生成了白色沉淀。

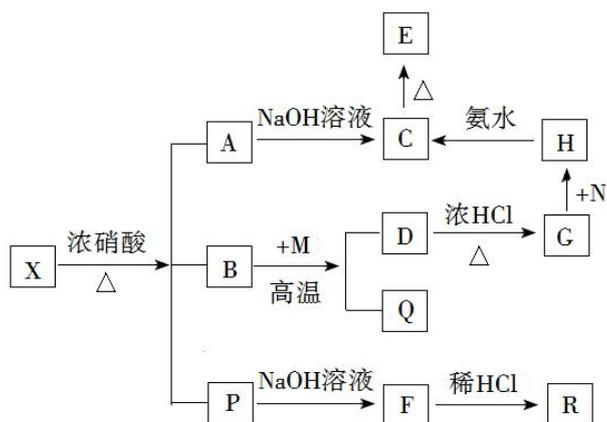
③对②中所得的混合物充分静置后，取其上层澄清的液体用 AgNO₃ 溶液和稀硝酸进行检验，结果又生成了白色沉淀。

请回答下列问题：

- (1) 原溶液中一定存在的离子是_____，一定不存在的离子是_____。
- (2) 在上述实验操作中，有错误的步骤是_____ (填代号)。对该错误改正的方法是_____。
- (3) 到目前为止，不能肯定在原溶液中是否存在的离子是_____。



21. (13分) 固体 X 是由两种常见元素组成的化合物，其中金属元素与另一元素的质量比为 14:1。在一定条件下 X 可发生如图的转化关系，有的反应标出全部产物，有的反应标出部分产物。已知 P 为气体混合物，R 是一种无色无味能使澄清石灰水变浑浊的气体，C 为红褐色沉淀，M 为一种常见金属单质。



试回答下列问题：

- (1) X 的化学式为_____。
- (2) 实现 G→H，欲不引进新的杂质，N 可以选择下列物质中的_____ (填序号)。
 ①KMnO₄ ②HNO₃ ③H₂O₂ ④Cl₂
- (3) 写出下列转化的化学方程式：
 B→D: _____； H→C: _____。
- (4) 已知 P 中有一种气体与氢氧化钠溶液反应可生成两种正盐，该反应的离子方程式为_____。
- (5) X 与浓硝酸在一定条件下反应时，若有 1 mol X 被氧化时，转移的电子数目为_____。



湖南省长沙市长郡中学高一上学期

期末考试化学试题

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己姓名和考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处。”
2. 选择题每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案信息号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案, 答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 作答选做题时, 请先用 2B 铅笔填涂选做题的题号对应的信息点, 再作答。漏涂、错涂、多涂的, 答案无效。
5. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后, 将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的原子量: H-1 C-12 O-16 Na-23 Al-27 Si-28 S-32 K-39 Fe-56 Ba-137

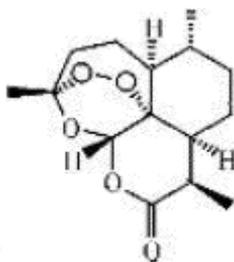
第 I 卷 (选择题 共 40 分)

本卷共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项是最符合题意。

一、选择题 (每个小题只有一个选项符合题意, 每小题 2 分, 共 40 分)

1. 屠呦呦因发现和提取青蒿素在治疗疟疾方面的杰出贡献获得 2015 年诺贝尔生理学或医学奖。

青蒿素分子式为 $C_{15}H_{22}O_5$, 结构式如图。下列说法正确的是 ()



- A. 青蒿素是无机物
- B. 青蒿素的摩尔质量为 282
- C. 屠呦呦发现用乙醚提取青蒿素效果很好, 表明青蒿素难溶于水, 易溶于乙醚, 乙醚在水

6.在氢氧化钾溶液中,已知钾离子与水分子的物质的量之比为 $a:b$,溶液的密度为 $d\text{ g/cm}^3$,则溶液的浓度为()

- A. $\frac{39a}{18b+39a} \times 100\%$ B. $\frac{56a}{56a+18b} \%$
 C. $\frac{a}{56a+18b} \text{ mol/L}$ D. $\frac{1000da}{56a+18b} \text{ mol/L}$

7.密度为 0.910 g/cm^3 氨水,质量分数为 25.0% ,该氨水用等体积的水稀释后,所得溶液的质量分数为()

- A. 等于 12.5% B. 大于 12.5%
 C. 小于 12.5% D. 无法确定

8.用固体 NaOH 配制物质的量浓度溶液时,下列操作会导致溶液浓度偏高的是()

- A. 在烧杯中溶解时,有少量液体溅出
 B. 样品中含有少量 Na_2O 杂质
 C. 容量瓶使用前未干燥
 D. 定容时仰视视容量瓶刻度线

9.聚合氯化铝(PAC)通式为 $[\text{Al}_2(\text{OH})_n\text{Cl}_{6-n}]_m$,是无机高分子混凝剂,它是用软铝矿(主要成分 $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)为原料制备,制备的最后一步反应是将 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 凝胶与 $[\text{Al}(\text{OH})_2(\text{H}_2\text{O})_4]\text{Cl}$ 按照一定配比恰好完全反应制得 PAC,则该反应中前者与后者的物质的量之比为()

- A. $1:1$ B. $\frac{4-n}{6-n}$
 C. $\frac{n-4}{6-n}$ D. $\frac{1}{m}$

10.在反应 $11\text{P} + 15\text{CuSO}_4 + 24\text{H}_2\text{O} = 5\text{Cu}_3\text{P} + 6\text{H}_3\text{PO}_4 + 15\text{H}_2\text{SO}_4$ 中, 1 mol CuSO_4 能氧化磷的物质的量是()

- A. $\frac{2}{5} \text{ mol}$ B. $\frac{1}{5} \text{ mol}$
 C. $\frac{11}{5} \text{ mol}$ D. $\frac{1}{3} \text{ mol}$

11.下列物质不是黄色或淡黄色的是()

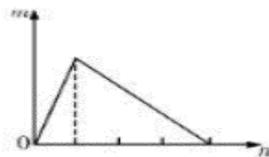
- A. 单质硫 B. 过氧化钠



- C. 氢氧化铁胶体 D. 三氯化铁稀溶液

12. 将溶液(或气体)X 逐渐加入(或通入)到一定量 Y 溶液中, 产生沉淀的量 m 与加入 X 的物质的量 n 的关系如下图所示, 符合图中情况的一组物质是()

	A	B	C	D
X	Ba(OH) ₂	NaOH	NH ₃	HCl
Y	明矾	AlCl ₃	MgSO ₄	NaAlO ₂



13. 导致下列现象的主要原因与排放 SO₂ 有关的是 ()

- A. 酸雨 B. 光化学烟雾
C. 臭氧空洞 D. 温室效应

14. 下列物质的颜色不是黑色的是 ()

- A. 还原 Fe 粉 B. FeO
C. Fe₃O₄ D. Fe₂O₃

15. 下列气体中不属于大气污染物的是 ()

- A. O₃ B. SO₂ C. CO D. N₂

16. 下列说法不正确的是 ()

- A. 构成有机物的骨干元素是碳
B. 构成地壳的骨干元素是 Si, 在二氧化硅晶体中每个 Si 原子周围结合 4 个 O 原子, 每个 O 原子周围结合 2 个 Si 原子, [SiO₄]四面体向空间无限伸展, 形成立体网状结构
C. 单质 Si 是制作计算机芯片的主要材料, SiO₂ 是制取光导纤维的主要材料
D. 空气中含量最大的元素是 N, 海水中含量最大的元素是 Cl, 太阳系中含量最大的元素是 H

17. 用 N_A 表示阿伏德罗常数, 下列叙述正确的是 ()

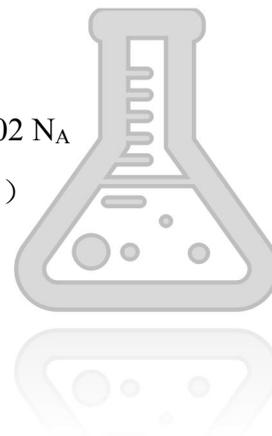
- A. 标准状况下, 22.4L H₂O 含有的分子数为 N_A
B. 通常状况下, N_A 个 CO₂ 分子占有的体积为 22.4L
C. 将等物质的量的 SO₃ 和 SO₂ 溶于水, 所得溶液中 H⁺ 数目相等
D. 常温常压下, 1.06g Na₂CO₃ 溶于水形成的溶液中含有 Na⁺ 离子数为 0.02 N_A

18. 下列物质中氧原子数目与 11.7g Na₂O₂ 中氧原子数一定相等的是 ()

- A. 6.72L CO B. 6.6g CO₂
C. 8g SO₂ D. 9.6g H₂SO₄

19. 检验 HCl 气体中是否混有 Cl₂, 可采用的方法是 ()

- A. 用干燥的蓝色石蕊试纸



- B. 用干燥的有色布条
C. 将气体通入 AgNO_3 溶液
D. 用湿润的淀粉碘化钾试纸

20. 从矿物学资料查得，一定条件下自然界存在如下反应



下列说法正确的是

- ()
- A. Cu_2S 既是氧化产物又是还原产物
B. 5mol FeS_2 发生反应，有 10mol 电子转移
C. 产物中的 SO_4^{2-} 离子有一部分是氧化产物
D. FeS_2 只作还原剂

第 II 卷（非选择题 共 60 分）

本卷共 4 大题，共 60 分。考生根据要求作答。

二、填空题（每空 2 分，共 24 分）

21. (12 分) 某澄清溶液中可能含有大量下列阴离子： OH^- 、 SO_4^{2-} 、 HCO_3^- 、 Cl^- 、 SO_3^{2-} 。

- (1) 当溶液中存在大量 H^+ 时，则溶液中不可能有_____、_____、_____。
(2) 当溶液中有大量的 Ba^{2+} 存在时，则溶液中不可能有_____、_____。
(3) 如果溶液中大量存在上述阴离子中的_____时，则溶液既不能呈强酸性也不能呈强碱性。

22. (12 分) 如何除去下列物质中混有的少量杂质（括号内为杂质）。写出最佳的化学方程式，是离子反应的只写离子方程式。

- (1) Na_2CO_3 固体(NaHCO_3): _____。
(2) NaHCO_3 溶液(Na_2CO_3): _____。
(3) FeCl_3 溶液(FeCl_2): _____。
(4) FeCl_2 溶液(FeCl_3): _____。
(5) SO_2 气体中(HCl): _____。
(6) 单质 Mg 粉(Al): _____。

三、推断题（每空 2 分，共 12 分）

23. (6 分) X、Y、Z 三种气体都能造成大气污染。在工业上都可以用碱液吸收。已知 X 是化石燃料燃烧的产物之一，是形成酸雨的主要原因；Y 是一种单质，它的水溶液具有漂白性；Z 是硝酸工业和汽车尾气中的有害物质之一，能与水反应。回答下列问题：

- (1) 写出 X 的化学式_____；

(2) Z 气体颜色为_____；

(3) 其实 X 也有漂白性，但是将 X 和 Y 的溶液混合都将失去漂白性，用化学方程式表示均失去漂白性的原因_____。

24. (6分) 淡黄色粉末 A 跟无色液体 B 反应有无色气体 C 产生，金属 D 在 C 中燃烧可生成 A，D 跟 B 反应放出气体 E，E 和 C 又化合为 B。从以上实验现象可判断：

(1) 则 A 的化学式为_____；

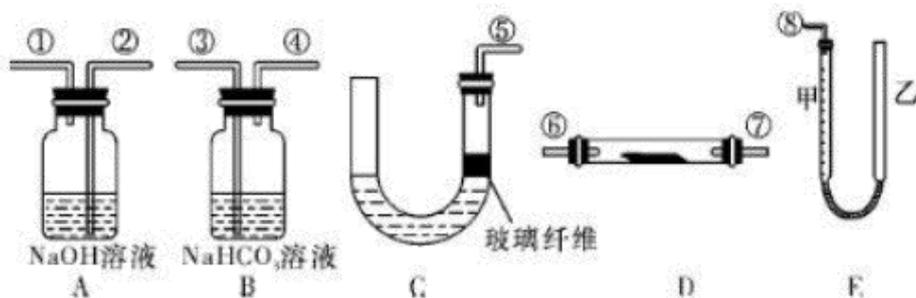
(2) A 与 B 反应的离子方程式为_____；

(3) 属于 D 在 C 中燃烧的现象的是（填序号）_____。

- ①A 先熔化成闪亮的小球
- ②剧烈燃烧
- ③产生黄色火焰
- ④生成淡黄色固体

四、实验题（共 12 分）

25. (12分) 某课外活动小组学生模拟呼吸面具中的原理（过氧化钠与潮湿二氧化碳反应），设计用下列仪器来制取氧气并测量氧气的体积。



图中量气装置 E 是由甲、乙两根玻璃管组成的，它们用橡皮管连通，并装入适量水，甲管有刻度（0mL-250mL），供量气用；乙管可上下移动，以调节液面高低。

实验室可供选用的药品还有：稀硫酸、盐酸、过氧化钠、碳酸钠、大理石、水。

试回答：

(1) 上述装置的连接顺序是（填各接口的编号，其中连接胶管及夹持装置均省略）：_____。

(2) 装置 C 中放入的反应物是_____和_____。

(3) 装置 A 的作用是_____。

装置 B 的作用是_____。

(4) 为了较准确地测量氧气的体积，除了必须检查整个装置的气密性之外，在读取反应前后甲管中液面的读数，求其差值的过程中，应注意_____（填写字母编号）。



- A. 视线与凹液面最低处相平
- B. 等待片刻，待乙管中液面不再上升时，立刻读数
- C. 读数时应上下移动乙管，使甲、乙两管液面相平
- D. 读数时不一定使甲、乙两管液面相平
- E. 恢复到室温

(5) 测得气体折合为标准状况下体积为 224mL。反应后观察到 D 中固体全部为白色，小心全部刮下 D 中固体，并将其溶于水。测得溶液呈强碱性，加入足量的 BaCl₂ 溶液，将溶液过滤，并将沉淀洗涤、烘干，称重得 3.546g，则 D 中固体样品中所含成分（填写化学式）和物质的量分别为：_____、_____ mol 和 _____、_____ mol。

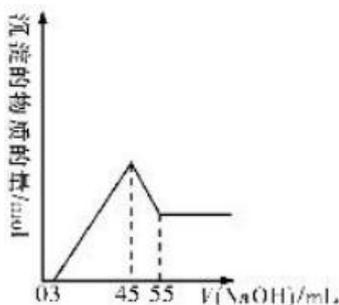
五、计算题（12 分）

26. (6 分) 将一只干燥的试管充满下列各组气体，最终达到标准状况，然后将其倒置于盛水的水槽中，在不考虑溶质扩散和生成 N₂O₄ 存在的情况下，所得溶质的物质的量浓度(mol/L) 为（括号中为起始时通入的气体体积比，将供选择答案填入下列空白中）：

供选择答案有下列八种： $\frac{1}{5.6}$ 、 $\frac{1}{11.2}$ 、 $\frac{1}{22.4}$ 、 $\frac{1}{28}$ 、 $\frac{1}{33.6}$ 、 $\frac{1}{39.2}$ 、 $\frac{1}{44.8}$ 、无法计算。

- (1) HCl 和空气(1: 1)_____ mol/L。
- (2) NO₂ 和 O₂ (4:1) _____ mol/L。
- (3) NO 和 O₂ (4:3) _____ mol/L。

27. (6 分) 准确称取 10.0g 铝土矿样品（含 Al₂O₃、Fe₂O₃、SiO₂），加入 100 mL 硫酸溶液，充分反应后向滤液中加入 10mol/L 的 NaOH 溶液，产生沉淀的物质的量与加入 NaOH 溶液的体积关系如图所示：



- (1) 计算所用硫酸溶液的物质的量浓度为_____；
- (2) Al₂O₃ 的物质的量为_____ mol；
- (3) SiO₂ 的质量为_____ g。



辽宁省六校高一上学期期末联考化学试题

注意事项:

1. 答卷前, 考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己姓名和考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。用 2B 铅笔将试卷类型 (B) 填涂在答题卡相应位置上。将条形码横贴在答题卡右上角“条形码粘贴处。”
2. 选择题每小题选出答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案信息号涂黑, 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其它答案, 答案不能答在试卷上。
3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。
4. 作答选做题时, 请先用 2B 铅笔填涂选做题的题号对应的信息点, 再作答。漏涂、错涂、多涂的, 答案无效。
5. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后, 将试卷和答题卡一并交回。

第 I 卷 (选择题, 共 50 分)

每小题只有一个选项符合题意 (1~10 每小题 2 分, 11~20 每小题 3 分, 共 50 分)

1. 下列物项属于非电解质的是

- A. SO_3 B. BaSO_4 C. Cl_2 D. CH_3COOH

2. 现有三组溶液: ①煤油和氯化钾溶液 ②35%的乙醇溶液 ③碘单质

和氯化钠固体, 分离以上各混合体系最合适的方法依次是

- A. 分液、蒸馏、萃取 B. 萃取、蒸馏、升华
C. 分液、蒸馏、升华 D. 蒸馏、分液、萃取

3. 下列关于物质用途的说法中, 不正确的是

- A. Fe_2O_3 可以做油漆的颜料
B. Al_2O_3 可用作耐火材料
C. 铝合金比纯铝的熔点更高
D. 赤铁矿可用作炼铁的原料

4. 下列说法正确的是

- A. 通直流电后, 溶液中溶质分子分别向两极移动, 而胶体中分散质粒子向某一极移动
B. 向 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 胶体中不断滴加稀硫酸, 最终胶体聚沉产生红褐色沉淀
C. 硫酸铜溶液通过一束光无特殊现象, 淀粉溶液中通过一束光侧面出现一条光亮的通路



D. 溶液中溶质粒子的运动有规律，胶体粒子运动无规则

5. 下列说法正确的是

- A. 水溶液中能电离出 H^+ 的化合物叫做酸
- B. 实验测得 2mol 某气体体积为 44.8L ，则测定条件一定是标准状况
- C. 摩尔是七个基本物理量之一
- D. 化合物分为酸、碱、盐和氧化物是用树状分类法分类的

6. 以下关于硅及其化合物的描述正确的是

- A. 硅是人类将太阳能转换为电能的常用材料
- B. 粗硅制备单晶硅不涉及氧化还原反应
- C. 反应： $\text{Si}+2\text{NaOH}+\text{H}_2\text{O}=\text{Na}_2\text{SiO}_3+2\text{H}_2\uparrow$ 中， Si 为还原剂， NaOH 和 H_2O 为氧化剂
- D. 硅能与氢氟酸反应，则硅也可以与盐酸反应

7. 实验室取等物质的量的 KClO_3 分别发生下述反应：

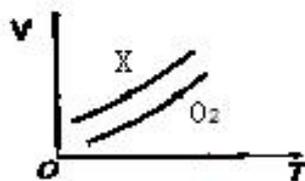
反应一：有催化剂存在时，受热分解得到氧气；

反应二：不使用催化剂，加热至 743K 左右，得到 KClO_4 和 KCl 。

下列关于①和②的说法正确的是

- A. 两个反应中都只有一种元素化合价发生改变
- B. 两个过程生成 KCl 的物质的量相同
- C. 发生氧化反应的元素相同
- D. 发生还原反应的元素相同

8. 如图表示 $a\text{g O}_2$ 与 $a\text{g X}$ 气体在恒压条件下的密闭容器中体积(V)与温度(T)的关系，则 X 气体可能是



- A. $\text{C}_2\text{H}_4(\text{气})$
- B. CH_4
- C. CO_2
- D. NO

9. 下列相关反应的离子方程式书写正确的是

- A. 氢氧化铁溶于氢碘酸： $\text{Fe}(\text{OH})_3+3\text{H}^+=\text{Fe}^{3+}+3\text{H}_2\text{O}$
- B. Al 片与少量 NaOH 溶液反应，产生气体： $2\text{Al}+2\text{OH}^-+2\text{H}_2\text{O}=2\text{Al}(\text{OH})_3+3\text{H}_2\uparrow$
- C. 向碳酸氢铵溶液中加过量石灰水并加热： $\text{NH}_4^++\text{OH}^-\rightarrow\text{NH}_3\cdot\text{H}_2\text{O}$
- D. 用酸化的高锰酸钾溶液氧化双氧水： $2\text{MnO}_4^-+6\text{H}^++5\text{H}_2\text{O}=2\text{Mn}^{2+}+5\text{O}_2\uparrow+8\text{H}_2\text{O}$

10. 常温下，下列各组离子在指定溶液中一定能大量共存的是

- A. 2.0mol/LKNO₃ 溶液：H⁺、Fe²⁺、SCN⁻、SO₄²⁻
- B. 2.0mol/LNaAlO₂ 溶液：Cl⁻、HCO₃⁻、K⁺、ClO⁻
- C. 某澄清透明的溶液：Fe²⁺、SO₄²⁻、Mg²⁺、Cl⁻
- D. c(ClO⁻)=2.0mol/L 的溶液：Na⁺、I⁻、S²⁻、SO₄²⁻

11. 11P+15CuSO₄+24H₂O=5Cu₂P+6H₃PO₄+15H₂SO₄ 中，2molCuSO₄ 能氧化 P 的物质的量为

- A. 2/5mol
- B. 4/5mol
- C. 6/5mol
- D. 22/5mol

12. 将一定量的 Na 和 Na₂O₂ 的混合物与足量的水反应，在标准状况下得到 1.008L 混合气体，将混合气体收集并干燥后，用电火花引燃混合气恰好完全反应，则 Na 和 Na₂O₂ 的物质的量之比为

- A. 2:1
- B. 1:2
- C. 1:1
- D. 3:1

13. 在氯水中存在多种分子和离子，它们在不同的反应中表现各自的性质。下列现象和结论一致且正确的是

- A. 加入有色布条，有色布条褪色，说明溶液中有 Cl₂
- B. 溶液呈黄绿色，且有刺激性气味，说明 Cl₂ 分子存在
- C. 先加入盐酸酸化，再加入 AgNO₃ 溶液产生白色沉淀，说明 Cl⁻ 存在
- D. 加入 NaOH 溶液，氯水黄绿色消失，说明有 HClO

14. 含较多的 Na⁺、Fe²⁺、Al³⁺、Fe³⁺、Cl⁻、SO₄²⁻ 离子的溶液中，向其加入足量的 Na₂O₂ 固体后，再加入足量的盐酸溶解沉淀，最后溶液中的离子数目与反应前相比基本保持不变的是

- A. Na⁺、Fe²⁺
- B. Al³⁺、SO₄²⁻
- C. Fe³⁺、SO₄²⁻
- D. Al³⁺、Cl⁻

15. 将 SO₂ 通入 BaCl₂ 溶液至饱和，未见沉淀，继续通入某气体仍无沉淀，则该气体可能是

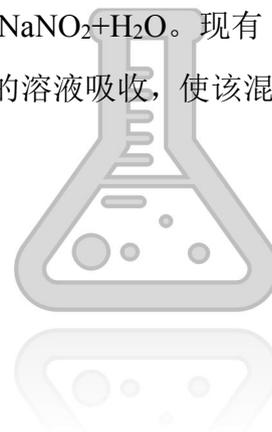
- A. Cl₂
- B. NH₃
- C. NO₂
- D. CO₂

16. 已知反应：2NO₂+2NaOH=NaNO₃+NaNO₂+H₂O；NO+NO₂+2NaOH=2NaNO₂+H₂O。现有 XmolNO₂ 和 YmolNO (X>Y) 组成的混合气体，欲用 mL 含 nmolNaOH 的溶液吸收，使该混合气体全部转化成盐(NaNO₃ 和 NaNO₂)进入溶液，则 n 的值至少是

- A. X/m mol
- B. 2X/3mol
- C. (X+Y)mol
- D. 2(X+Y)/3mol

17. 下列几组实验中，能够达到目的的是

- A. 实验一：向饱和 AlCl₃ 溶液中滴加氨水以制备 Al(OH)₃ 胶体



- B. 实验二：用饱和 NaHCO_3 溶液除去混在 Cl_2 中的 HCl 气体
 C. 实验三：用 Na_2O_2 与水反应制氧气
 D. 实验四：用 Cl_2 除去 $\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$ 溶液中的少量 FeSO_4

18. 取 3mol 的下列铁或者其化合物分别与足量的稀硝酸反应（假设还原产物只有一种），消耗硝酸的物质的量均可看作两部分，一部分为作氧化剂的硝酸，另一部分为起酸性作用（即成盐）的硝酸，下列各选项中消耗的硝酸的物质的量正确的是（单位： mol ）

- ① Fe :12; ② Fe_3O_4 : 28 ; ③ $\text{Fe}(\text{OH})_2$: 10; ④ FeSO_4 : 4

- A. 只有①② B. 只有③④
 C. 只有①②③ D. ①②③④

19. 标准状况下，往 100mL 0.4mol/L 的 FeBr_2 溶液中通入一定体积的 Cl_2 ，充分反应后，溶液中有 50% 的 Br 被氧化。则通入的氯气的体积是

- A. 0.448L B. 0.672L C. 0.896L D. 1.344L

20. 足量金属镁与一定量浓硝酸反应，得到硝酸镁溶液和 NO_2 、 N_2O_4 、 NO 的混合气体，这些气体与 2.52LO_2 （标准状况）混合后通入水中，所有气体完全被水吸收生成硝酸。若向所得硝酸镁溶液中加入 2.5mol/L NaOH 溶液至 Mg^{2+} 恰好完全沉淀，则消耗 NaOH 溶液的体积是

- A. 45mL B. 180mL C. 90mL D. 135mL

第 II 卷（主观题，共 50 分）

21. (10 分) 焊接钢铁时常用的焊药为氯化铵，其作用是消除焊接处的铁锈。发生的反应体系中共有六种物质： NH_4Cl 、 FeCl_3 、 N_2 、 Fe_2O_3 、 Fe 和 X 。

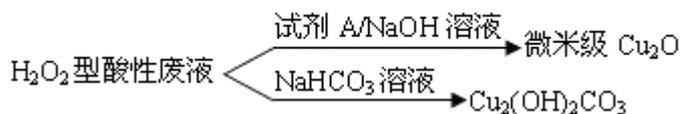
(1) 根据题意，可判断出 X 是_____（写化学式）。

(2) 写出并配平该反应的化学方程式，并标出电子转移的方向和数目：_____；

(3) 在反应： $5\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2\text{Mn}^{2+} + 8\text{H}_2\text{O} = 10\text{SO}_4^{2-} + 2\text{MnO}_4^- + 16\text{H}^+$ 中，得电子的元素为_____， $5\text{molS}_2\text{O}_8^{2-}$ 参加反应时转移电子物质的量为_____。

22. (8 分) 近年来，我国的电子工业迅速发展，造成了大量的电路板蚀刻废液的产生和排放。蚀刻液主要有酸性的（ $\text{HCl-H}_2\text{O}_2$ ）、传统的 FeCl_3 型（ HCl-FeCl_3 ）等方法。蚀刻废液中含有大量的 Cu^{2+} ，废液的回收利用可减少铜资源的流失。几种蚀刻废液的常用处理方法如下：

·FeCl₃型酸性废液：铁还原法处理

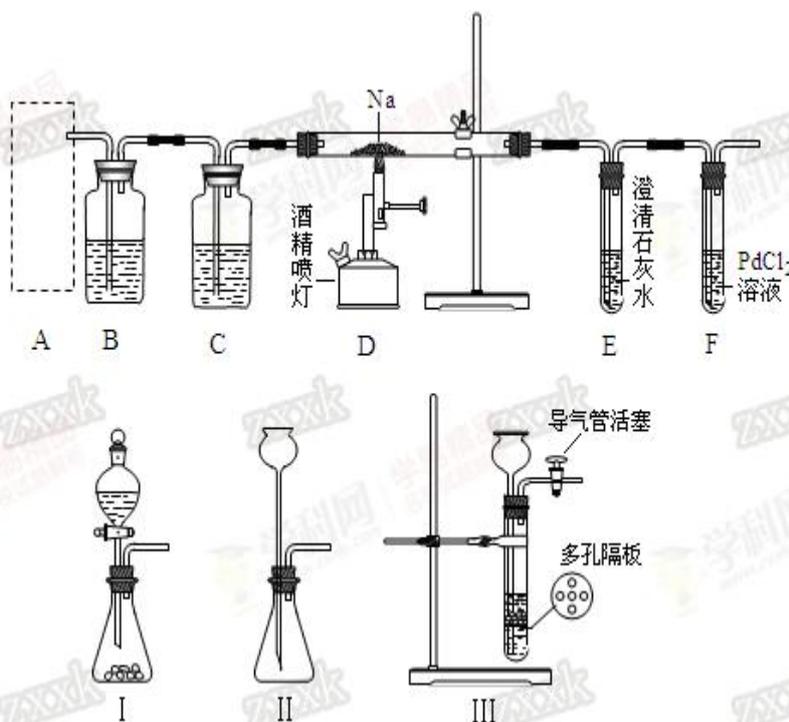


(1) FeCl₃型酸性废液用还原法处理是利用 Fe 和 Cl₂ 分别作为还原剂和氧化剂，可回收铜并使蚀刻液再生。发生的主要化学反应有： $\text{Fe}+\text{Cu}^{2+}=\text{Fe}^{2+}+\text{Cu}$ 、 $\text{Fe}+2\text{H}^+=\text{Fe}^{2+}+\text{H}_2\uparrow$ ，还有_____、_____。（用离子方程式表示）。

(2) HCl-H₂O₂型蚀刻液在蚀刻电路板过程中发生的化学反应用化学方程式可表示为：_____。

(3) 处理 H₂O₂型酸性废液回收 Cu₂(OH)₂CO₃的过程中需控制反应的温度，当温度高于 80℃时，产品颜色发暗，其原因可能是_____。

23. (12 分) 某兴趣小组的学生根据活泼金属 Mg 与 CO₂ 发生反应，推测活泼金属钠也能与 CO₂ 发生反应，因此兴趣小组用下列装置进行“钠与二氧化碳反应”的实验探究（尾气处理装置已略去）。已知：常温下，CO 能使一些化合物中的金属离子还原，例如： $\text{PdCl}_2+\text{CO}+\text{H}_2\text{O}=\text{Pd}\downarrow+\text{CO}_2+2\text{HCl}$ 。反应生成黑色的金属钯，此反应也可用来检测微量 CO 的存在。



请回答下列问题：

(1) 通常实验室制取 CO₂ 气体的离子方程式是_____，为了使制气装置能“随开随用，随关随停”，上图 A 处应选用的

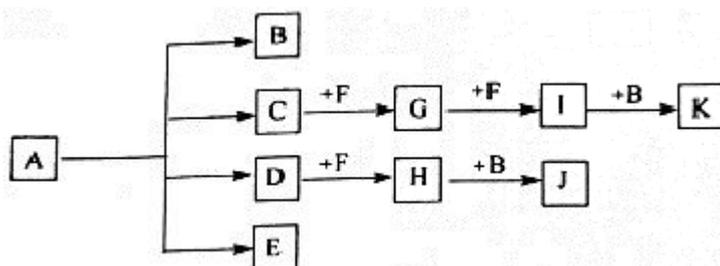
装置是_____（填写“Ⅰ”、“Ⅱ”或“Ⅲ”）。若要制取干燥、纯净的 CO_2 ，装置 B、C 中各盛放的试剂分别为_____、_____。

(2) 装入药品后，在点燃酒精喷灯前，必须进行的操作是_____待装置_____ (填写字母) 中出现_____现象时，再点燃酒精喷灯，这步操作的目的是_____。

(3) 假设 CO_2 气体为足量，在实验过程中分别产生以下①、②两种不同情况，①若装置 F 中溶液无明显变化，装置 D 中生成两种固体物质，取少量固体生成物与盐酸反应后，有能使澄清石灰水变浑浊的气体放出，则钠与二氧化碳反应的化学方程式是_____。

②若装置 F 中有黑色沉淀生成，装置 D 中只生成一种固体物质，取少量该固体与盐酸反应后，也有能使澄清石灰水变浑浊的气体放出，则钠与二氧化碳反应的化学方程式（需注明正确的反应条件）是_____。

24. (12分) 已知：正盐 A 强热可得到 B、C、D、E 四种物质，B 通常情况下为无色无味液体，E、F 是空气主要成分，D 能产生酸雨，I 为红棕色气体，C 与 J 反应可得 A，J、K 为两种常见的酸。物质之间的转化关系如图所示(图中部分反应物或生成物及反应条件未列出)。



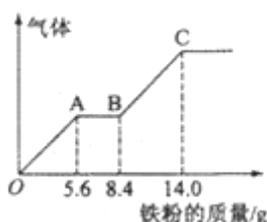
请回答下列问题：

(1) C、E 分别是_____、_____。

(2) 写出 A 强热分解生成 B、C、D、E 的化学方程式_____。

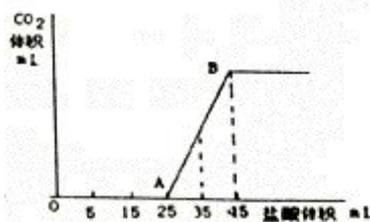
(3) 写出 D 通入 FeCl_3 溶液时，发生反应的离子方程式_____。

(4) 一定浓度 J、K 混合后的稀溶液 200mL，平均分成两份。向其中一份中逐渐加入铜粉，最多能溶解 a g(产生气体只为 G)。向另一份中逐渐加入铁粉，产生气体的量随铁粉质量增加的变化如图所示。



则①a=_____g, ②生成的气体 G 标准状况下体积为_____, ③J 的物质的量浓度为_____。

25. (8 分) 将 2.5g 碳酸钠、碳酸氢钠和氢氧化钠固体混合物完全溶解于水, 制成稀溶液, 然后向该溶液中逐滴加入 1mol/L 的盐酸, 所加入盐酸的体积与产生 CO₂ 的体积(标准状况)关系如下图所示:



- (1) 按顺序写出 OA 段所发生反应的离子方程式_____。
- (2) 加入 35mL 盐酸时, 产生二氧化碳的体积为_____ mL
- (3) 计算原混合物中 Na₂CO₃ 的质量(要求写出计算过程)



化学①必修分类习题 期末练习参考答案

(答案为学生所做, 所有答案仅供参考)

专题一 化学与 STSE

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	B	B	D	D	C	A	B	B	B	A	D	B	C	C
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	A	B	D	B	C	B	C	A	B					

专题二 化学实验基本操作

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	A	D	C	B	A	D	B	A	A	C	D	C	C	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	C	D	C	B	C										

专题三 化学表格实验

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	A	A	D	C	D	C	B	D	C					
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案															

专题四 阿伏加德罗常数

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	C	C	C	A	D	A	C	D	D	C	C	D	B	D
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	D	B	A	D	C	D	B	C	C					

专题五 化学基本概念

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	B	D	B	D	D	C	A	A	C	D	B	D	B	D
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	C	B	C	C	B	B	A								

专题六 离子共存

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	D	D	A	A	D	A	D	D	A	A	C	B	C	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30.31
答案	B	C	D	D	A	B	A	B	C	D	C	B	C	C	B.B

专题七 离子方程式正误判断

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	C	B	D	B	D	C	D	D	D	B	B	B	D	C
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	B	D	D	C	C	B	D	B	C	B	D	B		

专题八 离子检验与推断

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	A	D	B	D	B	B	A	B	D					
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案															

专题九 氧化还原反应概念及规律

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	C	D	D	C	B	D	D	B	D	D	A	D	A	A	C
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B														

专题十 氧化还原反应计算

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	D	C	B	D	C	C	C	D	A	C	B	B	A	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	D	C	D	D	C	B	B							

专题十一 金属的化学性质

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	C	A	D	B	C	D	D	B	D	B	D	B	A	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B														

专题十二 几种重要的金属化合物

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	C	A	A	B	A	D	D	D	C	A	D	C	C	B
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	B	C													

专题十三 硅、氯

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	D	B	D	C	C	D	B	D	B	B	A	A	C	B
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	D													

专题十四 硫和氮的氧化物

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	D	A	B	A	C	D	C	D	B	D	B	B	C	D	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	D	C	A	C	C										

专题十五 氨、硝酸、硫酸

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	A	C	A	C	C	A	B	D	B	B	A	C	A	A	A

题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	A	C	C	B											

黄金 30 小题易失分

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	B	B	D	D	B	C	B	C	C	D	D	D	D	C	A
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	A	D	C	D	B	A	C	C	D	D	C	B	C	A	C

黄金 20 大题易失分

1.

(1) Cu^{2+} 、 NH_4^+ 、 SO_4^{2-} ;

(2) $(\text{NH}_4)_2\text{Cu}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 或 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8 \cdot \text{CuSO}_4 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 。

2.

(1) AgCl ; $\text{Cu}(\text{OH})_2$; BaSO_4 ; (2) $\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- = \text{AgCl} \downarrow$

3.

(1) $98 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2) 4 : 3 (3) 11 : 7 (4) 8.4 (5) $5(a+b-d) \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$

4.

(1) ①煤或水; ② CaO ; ③ NaCl ; ④ HgO ;

(2) $\frac{22400\rho}{1000-17a} \text{L}$;

(3) 0.5; 8.5; 5; $4.5N_A$; 0.5; 11.5;

5.

(1) ①③④; ⑤⑦; ②④⑥⑧⑨

(2) ①0.2, 4; ② $2\text{H}^+ + \text{Fe} = \text{Fe}^{2+} + \text{H}_2 \uparrow$; $\text{Cu}^{2+} + \text{Fe} = \text{Cu} + \text{Fe}^{2+}$

6.

(1) 27.6%; 48.3%;

(2) 1:1; 51.5g/mol

7.

8; 还原; 0.8; 0.2; $0.6N_A$; $3\text{Cu} + 8\text{HNO}_3 = 3\text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{NO} + 4\text{H}_2\text{O}$

8.

(1) $22.4n$ (2) $0 < x < 0.5$ (3) $11.2n < V \leq 22.4n$

9.



(1) 2, 3, 8, 2, 2, 8, 3

(2) $K_2Cr_2O_7$; CO_2 (3) 20 (4) A

(5) ①b② $11H_2O_2+2KMnO_4+3H_2SO_4=2MnSO_4+8O_2\uparrow+K_2SO_4+14H_2O$

10.

(1) $Fe(OH)_3$ 胶体; $FeCl_3+3H_2O \xrightarrow{\Delta} Fe(OH)_3$ (胶体) + $3HCl$

(2) NaOH HCl 过滤、洗涤

$Fe(OH)_3+3H^+=Fe^{3+}+3H_2O$

(3) 萃取; 分液; 蒸馏

11.

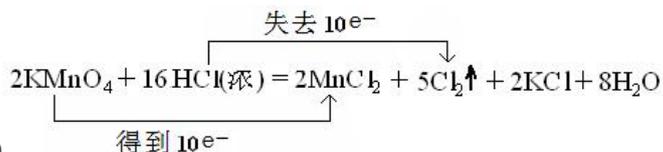
(1) ① $2HCl+CaCO_3=CaCl_2+H_2O+CO_2\uparrow$

② $HCl+AgNO_3=AgCl\downarrow+HNO_3$

③ $Cl_2+2NaOH=NaCl+NaClO+H_2O$

(2) 石蕊试液先变红后褪色;

(3) 稀盐酸 (1 分); $2HClO \xrightarrow{\text{光照}} 2HCl+O_2\uparrow$

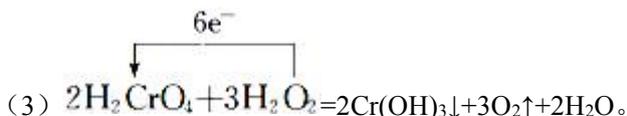


(4) ①

②高锰酸钾 1mol

12.

(1) H_2O_2 ; (2) H_2CrO_4 , $Cr(OH)_3$;



13. ①0.1mol/L ② 488 ③ 5.72

14.

I. $Fe+Cu^{2+}=Fe^{2+}+Cu$

II (1) $3Cu+8H^++2NO_3^-=3Cu^{2+}+2NO+4H_2O$; 0.15mol; 0.45mol

(2) ① $Ca^{2+}+HCO_3^-+OH^-=CaCO_3\downarrow+H_2O$ ② $OH^-+CH_3COOH=CH_3COO^-+H_2O$

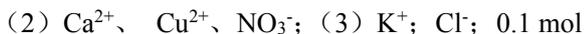
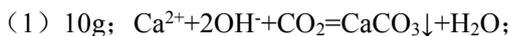
③ $H^++HCO_3^-=H_2O+CO_2\uparrow$ ④ $H^++HCO_3^-=H_2O+CO_2\uparrow$ ⑤ $OH^-+CO_2=HCO_3^-$

15.

(1) 28.6g (2) ①④⑥; ②③; ⑤ (3) B、C、E



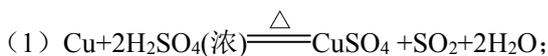
16.



17.



18.



(2) 氢氧化钠溶液

(3) D 装置中黑色固体颜色无变化, E 中溶液褪色;

(4) 将 A 装置中试管内冷却的混合物沿杯壁(或玻璃棒)缓缓倒入盛有水的烧杯中, 并不断搅拌, 看溶液是否变蓝;

(5) 使用上述装置, 不放入铜丝进行实验, 观察无水硫酸铜是否变蓝;

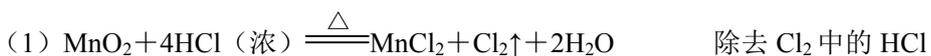
(6) A;

19.

(1) 过滤; 漏斗; (1分) 玻璃棒; (1分)

(2) H_2SO_4 ; $\text{Fe} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{FeSO}_4 + \text{H}_2\uparrow$; (3) 稀盐酸; BaCl_2 溶液

20.



(2) 黄(橙黄, 棕黄等) E 中溶液分为两层, 下层(四氯化碳)为紫红色

